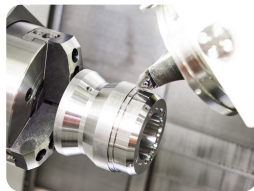














Force | Couple | Déplacement | Accélération | Inclinaison | Pression | Contrôle de taraudage | Collecteurs tournant | Anti-pincement | Roues dynamométriques 6 composantes | Systèmes d'acquisition



Sommaire

Société	_____	3
Notre métier	_____	4
Marchés et applications	_____	6
Produits	_____	7
Nos capteurs	_____	7
	Force _____	7
	Couple _____	15
	Déplacement _____	19
	Contrôle de taraudage _____	26
	Accélération _____	27
	Inclinomètre _____	33
	Pression _____	39
	Systèmes anti-pincement _____	44
Nos systèmes de mesure	_____	45
	Roue dynamométrique _____	45
	Collecteur tournant _____	49
	Cartographie de pression _____	55
	Électronique de conditionnement _____	57
Partenaires	_____	63
Contact	_____	64



Votre partenaire test et mesure depuis 1986

Nous accompagnons depuis plus de 30 ans les centres R&D et industriels français dans la sélection et la mise à disposition de capteurs et systèmes de mesure répondant aux besoins de tests et d'essais les plus sévères.

Notre approche est dirigée vers la compréhension du métier et du contexte spécifique à chaque client pour apporter la solution optimale à leur application.

Nous apportons à nos clients/partenaires, de la TPE au grand-compte, la flexibilité et la réactivité nécessaire à leur réussite en mettant en place pour chacun d'entre eux un suivi technique et commercial individuel.

Pourquoi PM Instrumentation ?

Notre expertise : l'instrumentation pour l'industrie.

Plus de 5000 capteurs et systèmes de mesure offrant le meilleur compromis précision, stabilité et durabilité

Notre approche : partenaire de l'industrie.

Avec à ce jour plus de 1000 clients accompagnés.

Notre philosophie : la personnalisation.

Nous recherchons pour chaque projet une solution individuelle pour chaque besoin.

Certificats et standards ?



Accrédité ISO 9001 depuis 2019



ISO-17025



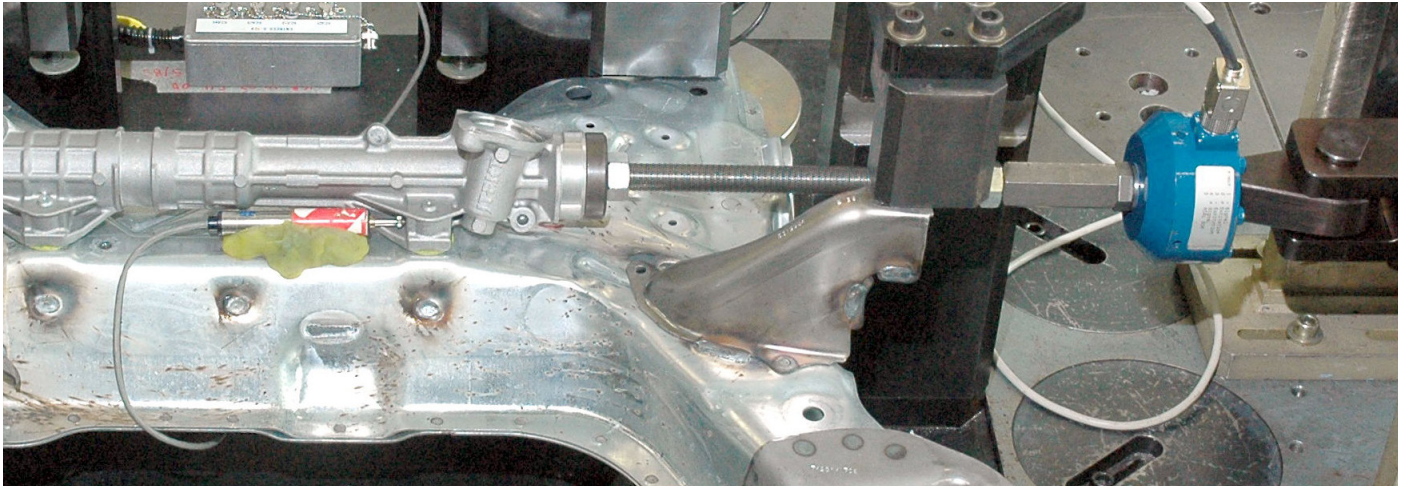
ATEX



ROHS / REACH

Notre métier

Savoir-faire



Test et Mesure



Mesure d'effort 6 composantes sur bras de robot

Nos solutions de mesure se caractérisent par leur très haute précision, leur stabilité dans le temps, permettant de les intégrer dans les standards de conception et de validation produit.

Nous définissons avec les équipes la solution répondant à chaque exigence, et livrons selon les besoins, le capteur seul ou la chaîne de mesure complète clé en main, formation incluse.

Embarqué (OEM)



Navigation automatisée par accélérométrie

Pour les petites et moyennes séries, nous concevons et réalisons le capteur répondant spécifiquement à vos contraintes techniques et budgétaires. Le projet est divisé en plusieurs phases au cours desquelles le client est partie intégrante :

- Spécification
- Étude
- Prototypage
- Validation fonctionnelle
- Industrialisation
- Validation finale
- Qualification / début de production

Maintenance



Surveillance vibratoire

De nombreuses applications font appel à nos solutions de mesure pour le diagnostic embarqué ou débarqué de leur état de fonctionnement, permettant une combinaison optimale de stratégies de maintenance planifiées et prédictives.

Nous sélectionnons pour chaque application la solution requise, et intervenons dans le transfert sans fil des informations vers le centre de supervision.

Notre métier

Services et support

Location



Profitez d'un système de mesure de pointe, en parfait état, adapté à votre application, pour un budget maîtrisé. Livré sur site, formation à la prise en main incluse.

Câblage



PM Instrumentation réalise en option le câblage de votre configuration avec les câbles et connectiques de votre choix, pour vous permettre la réception d'un système de mesure prêt à l'emploi.

Électronique



Le module de conditionnement amplifie le signal de sortie du capteur, pour en faciliter l'acquisition ou la transmission sur de longues distances.

Chaîne de mesure



Nous définissons, paramétrons, vérifions et vous livrons la chaîne de mesure complète prête à l'emploi selon vos besoins : capteur, câblage, connectique, conditionnement, acquisition et afficheur.

Test & Démo



Évaluez la compatibilité de nos systèmes de mesure directement sur votre application, et confirmez la compatibilité avec vos processus de test, de contrôle.

Étalonnage



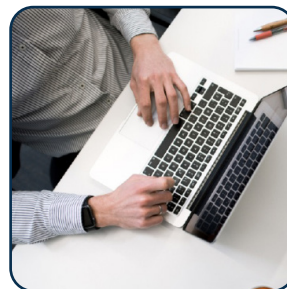
Nous préconisons pour l'ensemble de nos capteurs et systèmes de mesure une vérification périodique de leur calibration, et le cas échéant, de leur ré-étalonnage. La garantie d'un matériel en permanence opérationnel.

Réparation



Pour optimiser la durée de vie des produits que nous vous avons fournis, vous pouvez à tout moment nous contacter pour effectuer une demande d'inspection, de vérification ou de réparation.

Support technique



Pour un support technique dédié, nos spécialistes techniques vous accompagnent tout au long de votre projet pour s'assurer que nos produits répondent efficacement à vos besoins.

Formation



La formation est dispensée sur site ou à distance, et vous permet une prise en main plus rapide et plus sûre de nos systèmes de mesure.

Marchés et applications

Les solutions de mesure de PM Instrumentation sont le résultat de plus de 30 ans de collaboration technique avec des partenaires industriels renommés de tous les secteurs :

- Énergie renouvelable, hydraulique et nucléaire
- Construction, Génie Civil
- Agriculture, Automobile
- Aéronautique et Aérospatial
- Ferroviaire, Marine
- Production et machines spéciales

Les capteurs, systèmes de mesure et systèmes d'acquisition répondent à de nombreux besoins fonctionnels :

- Évaluation des performances
- Évaluation de la durabilité
- Étude de rendement
- Sûreté de fonctionnement
- Pilotage et contrôle
- Surveillance

N'hésitez pas à contacter nos ingénieurs d'application et nos ingénieurs commerciaux pour soumettre votre application et définir avec eux la chaîne de mesure la mieux adaptée.

Énergie



Aéronautique



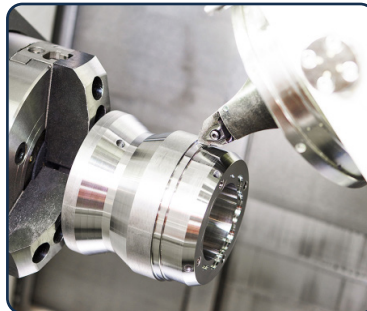
Ferroviaire



Automobile



Production



Génie civil



Pétrochimie



Aérospatial



Capteurs de force



Applications

- Plus de 200 modèles de capteurs de force
- Capteurs 1, 3 ou 6 axes
- De 0,1 N à 10 MN
- Haute précision et répétabilité
- Mesure en compression et/ou traction
- Certaines versions avec l'électronique de conditionnement intégré
- Certificat de calibration usine pour tous les modèles, ISO-17025 en option
- Nombreuses options
- Développement sur cahier des charges

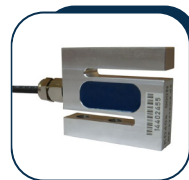
Nos capteurs de force ont été conçus pour répondre aux attentes de performance, d'encombrement et d'intégration, de durabilité et de budget des laboratoires R&D, bureaux d'études, production et contrôle qualité. Ces capteurs se caractérisent par :

- Très grande linéarité et précision de la mesure de force
- Compensation mécanique des efforts
- Très bonne stabilité dans le temps liée à la construction des capteurs
- Capteur de force de précision, de fatigue, en S, bouton, 3 et 6 axes
- Nombreuses options, compensation en température

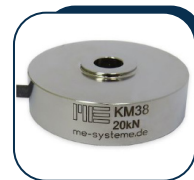
Les mesures d'effort sont réalisées en traction et/ou en compression, sur 1 à 6 axes en simultanément, et sur des étendues de quelques Newtons à plusieurs Mega Newtons. Certains modèles délivrent directement un signal analogique amplifié type ± 10 VDC ou 4-20 mA.



Cellules de force



Capteurs miniatures



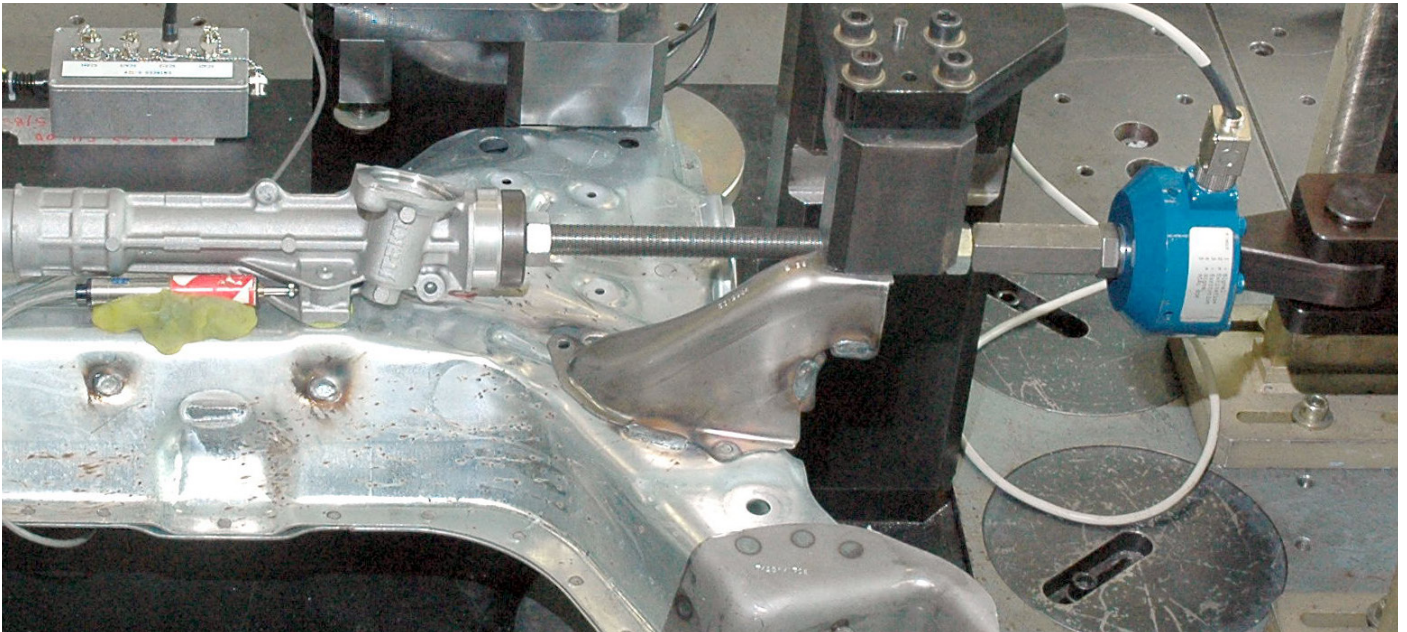
Capteurs boutons



Capteurs multiaxes

De nombreuses options de personnalisation incluant la plage de calibration, la connectique et l'électronique de conditionnement sont disponibles.

Applications | Force



Applications

Applications

Essai de structure
Plateforme de force
Liaison au sol
Étude cinématique en robotique

Industries

Aéronautique
Robotique
Bancs de test
Automobile
Énergie
Ferroviaire

Depuis près de 30 ans, les ingénieurs de l'industrie intègrent les capteurs de force PM Instrumentation au sein de leurs bancs d'essai, leurs machines et installations, notamment dans les secteurs suivants :

- **Aéronautique** : essentiel en conception, production et qualité pour valider le dimensionnement et la tenue en fatigue de la structure de l'avion, ou de ses composants.
- **Robotique** : les capteurs 6 composantes permettent l'apprentissage des robots et le contrôle lors de la manipulation.
- **Automobile, ferroviaire** : utilisé en soufflerie pour le dimensionnement des profils aéro.
- **Production** : intégration de capteurs d'effort de précision aux équipements de fabrication et de contrôle : bancs de test, pesage, presses...

Services et options



Étendue de mesure

Votre capteur de force est calibré sur l'étendue de mesure donnée.



Conditionneur

Le module alimente et amplifie le signal de mesure du capteur d'effort pour une sortie tension ou courant.



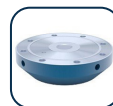
Afficheur/enregistreur/Acquisition

Visualisation en temps réel de la mesure et valeurs pics. Enregistrement et acquisition du signal analogique.



TEDS (Transducer Electronic Data Sheet)

La fiche d'identification automatique du capteur simplifie l'installation du capteur dans la chaîne de mesure.



Pièces de montage

Éléments indispensables pour l'installation du capteur de force.



Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences. Assemblage et vérification en usine ou dans nos locaux.



Conception OEM

Votre capteur de force conçu sur cahier des charges : étendue de mesure, technologie, encombrement, etc.



Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.

Guide de sélection | Force

Capteurs haute précision



Les capteurs de force permettent la mesure de charges statiques et dynamiques sur un ou plusieurs axes. Les mesures de force sont réalisées en traction et/ou en compression, sur des étendues de quelques Newtons à plusieurs Meganewtons.

Grâce à une mesure précise et une grande robustesse, ces capteurs sont destinés à une utilisation sur banc d'essai, en laboratoire industriel ou des tests de fatigue.

De nombreuses options de personnalisation sont disponibles, incluant la plage de calibration, la connectique et l'électronique de conditionnement.

- **Étendue de mesure : 0,1 N à 9 MN**
- **Classe de précision : 0,025 % à 1 %**
- **Types : cellule plate, cellule étalon, capteur colonne, montage en bride, capteur en S, cellule de fatigue**

Série	Modèles	Type	Étendue de mesure	Traction (T) / Compression (C)	Classe de précision	Signal de sortie
1000	1010, 1020, 1032, 1040, 1044, 1052, 10606, 1080, 1090	Cellule plate	1,5 à 4500 kN	T & C	± 0.05%	1 à 2 mV/V
1100	1110, 1130, 1132, 1140	Cellule plate	1,5 à 900 kN	T & C	± 0.05%	4 mV/V
1111	1111, 1121	Cellule plate	5 à 250 kN	C	± 0.05%	2 à 4 mV/V
1200 Low Capacity	1210, 1220, 1232	Cellule plate	25 à 450 kN	T & C	± 0.1%	4 mV/V
1200 Low Capacity amplified	1210, 1220, 1232	Cellule plate	125 à 450 kN	T & C	± 0.1%	4-20 mA, ± 5V, ± 10V, 0-5V, 0-10V
1200 High Capacity	1240, 1244, 1252, 1260, 1280, 1290	Cellule plate	900 à 9000 kN	T & C	± 0.2%	4 mV/V
1201	1211, 1221, 1231, 1241, 1243	Cellule plate	5 à 1800 kN	C	± 0.05%	4 mV/V
1201 amplified	1211, 1221, 1231, 1241, 1243	Cellule plate	5 à 1800 kN	C	± 0.05%	4-20 mA, ± 5V, ± 10V, 0-5V, 0-10V
1500	1500	Cellule plate	125 à 1500 kN	T & C	± 0.05%	2 mV/V
1600	1610, 1620, 1632, 1640	Cellule étalon GOLD	2,2 à 900 kN	T & C	± 0.05%	2 à 4 mV/V
1700	1710, 1720, 1730	Cellule plate	1 à 63 kN	T & C	± 0.05%	2 mV/V
1800	1810, 1820, 1830	Cellule étalon PLATINIUM	5 à 250 kN	T & C	± 0.025%	2 mV/V
2101	2111, 2121, 2131, 2141	Cellule plate	5/25 à 450/1200 kN	C/C	± 0.1%	2 à 4 mV/V
2160	2160	Capteur colonne	4450 kN	T & C	± 0.2%	2 mV/V
2300	2300	Cellule plate montage flange	142 à 450 kN	T & C	± 0.05%	2 mV/V
2400	2400, 2430	Cellule plate	0,45 à 22 kN	T & C	± 0.1%	3 mV/V
2400 HC	2440, 2450, 2470, 2480	Cellule plate	37,5 à 135 kN	T & C	± 0.1%	3 mV/V
2816	2816	Cellule plate	15 kN à 225 Nm	T & C	± 0.1%	2 mV/V
3410	3410	Cellule plate	2,2 à 45 kN	T & C	± 0.05%	8 mV/V

Capteurs en S et miniatures



Les capteurs de force miniatures disposent d'une précision allant jusqu'à 0,05% de la pleine échelle avec des gammes de mesure allant de 0,5 N à 200 kN en traction et en compression. Nos capteurs miniatures disposent de jauges de contrainte, permettant ainsi d'optimiser la sensibilité en température (jauges auto compensées). De plus, cette gamme se caractérise par son faible encombrement et un taraudage métrique.

- **Étendue de mesure : 0.5 N à 200 kN en Traction et en Compression**
- **Classe de précision : $\pm 0.05\%$ à 0.2%**
- **Épaisseur : 7.3 à 60 mm**

Série	Type	Dimensions [mm]	Étendue de mesure	Classe de précision	Signal de sortie
KD24s	Capteur en S	24 x 26 x 10	2 N à 1 kN	$\pm 0,1\%$	0,5 mV/V
KD34s	Capteur en S	34 x 24 x 10	250 mN à 10 N	$\pm 0,1\%$	0,5 mV/V
KD40s	Capteur en S	40 x 34 x 10	2 N à 5 kN	$\pm 0,1\%$	0,5 mV/V
KD78	Miniature	78 x 23 x 8	500 mN	$\pm 0,1\%$	1 mV/V
KD80s	Capteur en S	50 x 60 x 12,5 à 150 x 200 x 60	100 N à 200 kN	$\pm 0,1\%$	2 mV/V
KD80se	Capteur en S	50 x 60 x 12,5 à 150 x 200 x 60	100 N à 200 kN	$\pm 0,1\%$	$\pm 10\text{ V}$ ou 4-20 mA
KD9363s	Capteur en S	50 x 61 x 12 à 113 x 178 x 43	500 N à 100 kN	$\pm 0,05\%$	3 mV/V
SMA	Capteur en S miniature	14.2 x 35 x 35	60 à 900 N	$\pm 0,05\%$	2.5 mV/V
SML	Faible épaisseur	54 x 23 x 25	22 N à 9 kN	$\pm 0,1\%$	2 mV/V
SMT	Capteur en S	75.7 x 59 x 29	5 à 2 kN	$\pm 0,05\%$	2 mV/V
SMTM	Capteur en S	17.3 x 19.1 x 7.3 mm	20 à 200 N	$\pm 0,1\%$	2 mV/V
SSM	Capteur en S	50,8 x 63,5 x 20,8 à 63,5 x 88,9 x 44,5	200 N à 20 kN	$\pm 0,05\%$	3 mV/V
SSMF	Capteur en S	63,5 x 88,9 x 44,5	100 N à 10 kN	$\pm 0,05\%$	1,5 mV/V
SSMH	Capteur en S	50,8 x 63,5 x 43,7	200 N à 20 kN	$\pm 0,05\%$	3 mV/V
ULC	Miniature	50,3 x 50,8 x 21,2	0.5 à 2 N	$\pm 0,05\%$	2 mV/V
WMC	Miniature	25,4 x 33,3	22 à 2200 N	$\pm 0,2\%$	2 mV/V
WMCFP	Miniature	25,4 x 44,5	5 à 10 N	$\pm 0,2\%$	1 mV/V
WMCP	Miniature	25,4 x 34,5	5 à 10 N	$\pm 0,2\%$	1 mV/V

Guide de sélection | Force

Boutons de charge



Nos boutons de charge sont conçus pour mesurer des forces en compression. La technologie des jauges de contrainte en pont complet offre une excellente stabilité à long terme et garantit des performances élevées même dans les applications difficiles

- **Mesure en compression seule**
- **Diamètre mini de 10 mm**
- **Gamme de mesure de 20 N à 250 kN**
- **Précision : 0.25 % PE**

Série	Diamètre [mm]	Étendues de mesure	Classe de précision	Signal de sortie
KM10	9.8 x 4	25 N à 1 kN	± 1 %	0.4 mV/V
KM115	115 x 60	50 kN à 200 kN	± 0.5 %	0.05 mV/V
KM12	12 x 7.5	5 kN	± 0.5 %	0.7 mV/V ou 0.9 mV/V
KM25	60 x 40	100 N à 1 kN	± 1 %	0.4 mV/V
KM26	25.4 x 11	100 N à 10 kN	± 1 %	1.5 mV/V
KM38	25 x 3	1 kN à 20 kN	± 1 %	1.5 mV/V
KM38 M4	38 x 10	1 kN à 20 kN	± 1 %	1 mV/V
KM40	60 x 40	100 N à 50 kN	± 0.2 %	0.4 mV/V
KM40e	60 x 40	100 N à 50 kN	± 0.5 %	0.05 mV/V
KM90	60 x 40	100 N à 50 kN	± 0.5 %	0.05 mV/V
LBM	25.4 x 76.2	111 N à 178 kN	± 0.5 %	2 mV/V
LBS	9.6 x 19	20 N à 4.45 kN	± 0.5 %	2 mV/V

Guide de sélection | Force

Poutres et rondelles



Les poutres de flexion offrent une excellente précision de mesure et un très bon rapport prix/performance. Nos capteurs sont caractérisés par leur faible encombrement tout en ayant une grande protection contre les surcharges. Ils sont utilisés sur des bancs d'essai, des testeurs de dureté...

- **Mesure en traction et compression**
- **Gamme de mesure : 0,05 N à 5000 kN**
- **Précision : 0,05 % à 1 % de la pleine échelle**
- **Customisation : protection contre les surcharges, version fatigue, ATEX et étanche**

Série	Étendue de mesure	Classe de précision	Signal de sortie
LWCF	15 à 1500 kN	± 1 %	2 mV/V
LWHP14	0.05 à 100 kN	± 0.05 %	1 à 20 mV/V
LWHP18	0.5 à 5000 kN	± 0.05 %	1 à 20 mV/V
LWPF1	2 à 100 kN	± 0.5 %	1 à 20 mV/V
LWPF2	100 à 600 kN	± 0.5 %	1 à 20 mV/V
MB	1.1 à 22.2 kN	-	1 à 20 mV/V
MBI	10 à 225 N	± 0.05 %	1 à 20 mV/V
MBP	10 à 450 N	± 0.05 %	3 mV/V
MSC	65 à 130 kN	± 0.5 %	2 mV/V
SSB	20 à 4500 N	± 0.03 %	3 mV/V

Colonnes et embouts filetés

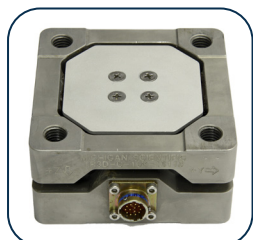


Capteur de force uniaxial précis, robuste et compact permettant d'instrumenter un banc ou un actionneur en force. La connectique, l'intégration mécanique ou l'étendue de mesure peuvent être adaptés à l'application.

- **Mesure en traction et compression**
- **Diamètre mini de 10 mm**
- **Gamme de mesure : 5 N à 2000 kN**
- **Précision : 0,05 % à 1 % de la pleine échelle**

Série	Diamètre [mm]	Étendue de mesure	Classe de précision	Signal de sortie
2330	-	630 à 2000 kN	± 0.05 %	2 mV/V
2340	-	630 à 2000 kN	± 0.05 %	2 mV/V
2350	-	630 à 2000 kN	± 0.05 %	2 mV/V
KM16z	18 x 40 / 29 x 50	2 à 50 kN	± 1 %	2 mV/V
REC	114.3 x 7 x 177.8	5 à 220 kN	± 0.05 %	1 à 20 mV/V
WMC'	25.6 x 26.7 x 33.3	4.5 à 45 kN	± 0.05 %	1 à 20 mV/V
WMC''	25.6 x 26.7 x 33.3	22 à 2200 N	± 0.5 %	1 à 20 mV/V
WMC'''	25.6 x 26.7 x 33.3	90 à 220 kN	± 0.5 %	1 à 20 mV/V
MWCFP	44.5 x 13.2	5 à 10 N		1 à 20 mV/V
WMCP	6.4 x 34.5	5 à 10 N	± 0.05 %	1 à 20 mV/V

Capteurs 3 axes



Ces capteurs sont instrumentés en jauges de contraintes et mesurent les efforts en traction ou compression dans 3 directions normales x, y, z, indépendamment et simultanément. Ils sont utilisés en robotique, sur des bancs de calibration ou de fatigue multi-axes.

Une matrice de découplage est fournie pour corriger la mesure des efforts transverses.

- **Mesure en Traction/Compression**
- **Étendue de mesure : 2 à 500 kN par axe**
- **Précision : 0,05 % à 1 % de la pleine échelle**

Modèles	Étendue de mesure	Classe de précision	Signal de sortie
K3D120	50 N à 5 kN	± 1 %	0.5 mV/V
K3D160	2 à 50 kN	± 1 %	0.5 mV/V
K3D300	50 à 200 kN	± 1 %	0.5 mV/V
K3D40	2 à 50 kN	± 0.5 %	0.5 mV/V
K3D400	± 500 kN	± 1 %	0.5 mV/V
K3D60a	10 à 500 N	± 0.5 %	0.5 mV/V
K3R110	50 N à 100 Nm	± 0.1 %	0.05 mV/V
K3R70	100 N	± 0.1 %	0.05 mV/V
TR3D-A-1K, TR3D-A-3K, TR3D-A-5K, TR3D-A-5/10K	4.5 à 45 kN	± 0.5 %	4 mV/V
TR3D-B	1 à 72 kN	± 0.5 %	3.5 ou 4.5 mV/V
TR3D-C	72 à 180 kN	± 2 %	1.5 mV/V
TR3D-D	450 kN	± 2 %	1.25 mV/V

Capteurs et plateformes de force 6 composantes



Les capteurs de force 6 composantes mesurent les efforts F_x , F_y , F_z et les moments M_x , M_y , M_z , indépendamment et simultanément. Ils sont utilisés en robotique, par exemple pour la régulation de l'effort de préhension et en production. Les plateformes ou balances de force 6 composantes intègrent 6 ponts de jauges indépendants. La force peut être appliquée partout sur la plateforme. Un étage de conditionnement du signal recalcule les 6 composantes par application d'une matrice de découplage, et restitue un signal amplifié 0-10VDC.

- **Mesure en traction et compression**
- **Étendue de mesure force : 50 N à 400 kN**
- **Étendue de mesure couple : 1 Nm à 40 kNm**
- **Précision : 0,1 % à 2 % de la pleine échelle selon modèle**

Série	Type	Étendue de mesure (force)	Étendue de mesure (moment)	Classe de précision
K6D27	Capteur 6 axes	F_z : 200 N F_x et F_y : 50 N	M_x , M_y et M_z : 1 Nm	± 0.5 %
K6D40	Capteur 6 axes	F_z : 200 à 500 N	M_x , M_y et M_z : 5 Nm et 20 Nm	± 0.2 %
K6D68	Capteur 6 axes	F_z : 1 à 10 kN	M_x , M_y et M_z : 20 Nm à 500 Nm	± 0.2 %
K6D80	Capteur 6 axes	F_z : 1 à 5 kN	M_x , M_y et M_z : 50 Nm à 250 Nm	± 0.2 %
K6D130	Capteur 6 axes	F_x : 5 à 15 kN	M_x , M_y et M_z : 500 Nm et 1.2 kNm	± 0.2 %
K6D150	Capteur 6 axes	F_z : 5 kN F_x et F_y : 2 kN	M_x , M_y et M_z : 200 Nm	± 0.2 %
K6D154	Capteur 6 axes	F_z : 50 N à 500 N	M_x , M_y et M_z : 5 et 50 Nm	± 0.2 %
K6D175	Capteur 6 axes	F_z : 10 kN à 50 kN	M_x , M_y et M_z : 1 et 5 kNm	± 0.2 %
K6D225	Capteur 6 axes	F_z : 100 kN F_x et F_y : 50 kN	M_x et M_y : 10 kNm	± 0.2 %
K6D300	Capteur 6 axes	400 kN à 800 kN	M_x , M_y et M_z : 20 kNm	± 0.1 %
MC3A	Capteur 6 axes	F_x/F_y : 220 à 2200 N F_z : 440 à 4400 N	M_x/M_y : 11 à 110 Nm M_z : 5.6 à 56 Nm	± 0.2 %
MC5	Capteur 6 axes	F_x/F_y : 2.8 à 22 kN F_z : 5.5 à 44.5 kN	M_x/M_y : 203 à 1695 Nm M_z : 140 à 1130 Nm	± 0.2 %
MC8	Capteur 6 axes	F_x/F_y : 22 à 89 kN F_z : 44 à 133 kN	M_x/M_y : 4.5 à 13.5 kNm M_z : 2260 à 6780 Nm	± 0.2 %
SF3/MC3	Capteur 6 axes	F_x/F_y : 220 à 2200 N F_z : 400 à 4400 N	M_x/M_y : 11 à 110 Nm M_z : 5 à 56 Nm	± 0.2 %
MC12	Plateforme 6 axes	F_x/F_y : 2.25 à 9kN F_z : 4.5 à 18 kN	M_x/M_y : 660 à 2640 Nm M_z : 330 à 1320 Nm	± 0.2 %

Capteurs de couple



Applications

- Mesure en statique ou dynamique
- De 0.1 Nm à 100 kNm
- Haute précision et excellente répétabilité
- Transmission du signal par infra-rouge
- Électronique de conditionnement intégrée
- Certificat de calibration usine pour tous les modèles, ISO-17025 en option
- Nombreuses options d'individualisation
- Possibilité de développer un capteur sur cahier des charges
- Devis sur demande

Les capteurs de couple permettent la mesure du couple en dynamique sur un axe en rotation, ou en statique avec un montage par bride. Ils sont construits autour d'un corps d'épreuve instrumenté en jauges de contraintes. La transmission du signal des jauges vers le stator est sans contact, ce qui garantit une grande précision de mesure, une réponse dynamique très élevée et une durée de vie importante.

Grâce à une grande multitude de choix, nos capteurs de couple ont des étendues de mesure allant de 0.2 Nm jusqu'à 100 kNm et un signal analogique amplifié (± 10 VDC). Plusieurs options sont disponibles :

- Vitesse de rotation/position amplifiée
- Afficheur de couple et de vitesse intégré
- Capteur d'angle intégré
- Option clavette



Couplemètre rotatif



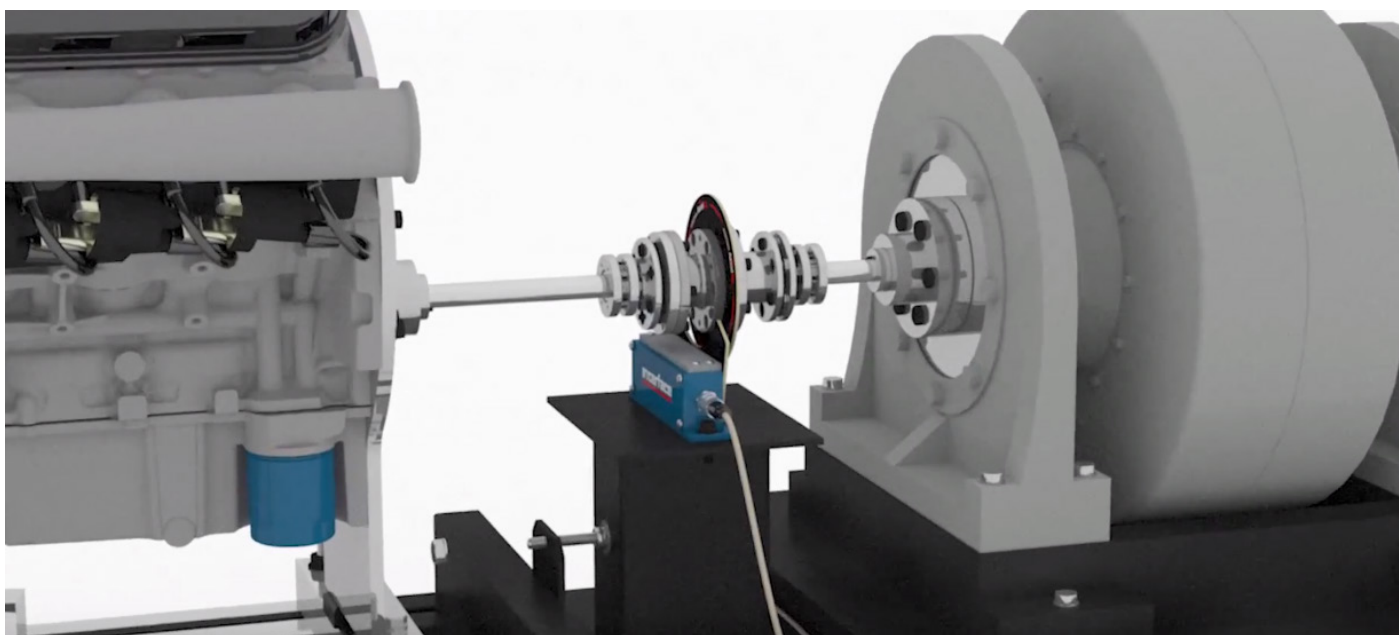
Couplemètre statique



Accessoires

De nombreuses options incluant la plage de calibration, la connectique et l'électronique de conditionnement sont disponibles.

Applications – Couple



Applications

Applications

Mesure de freinage
Mesure de couple de serrage
Contrôle de couple moteur
Mesure de frottement de transmission
Surveillance d'éoliennes
Vérification d'outillages

Industries

Automobile
Machines-outils
Bancs de test
Énergies
Ferroviaire

Le couple moteur est une donnée essentielle des machines tournantes : il intervient dans le calcul de puissance de ces machines, et permet de valider les performances, rendement, durabilité et tenue en fatigue.

La qualité et la répétabilité de la mesure sont déterminantes pour garantir le bon niveau de performance et de fiabilité. De plus, les couplemètres de précision comme ceux de PM Instrumentation sont largement répandus dans l'industrie.

Principalement intégrés aux bancs de test en R&D ou en contrôle qualité, ils peuvent également équiper des installations (éoliennes) ou outils de production (visseuses, etc.) pour une surveillance continue de leur état de fonctionnement.

Services et options



Étendue de mesure

Votre capteur de couple est calibré sur l'étendue de mesure conforme à votre demande



Afficheur/enregistreur

Visualisation en temps réel de la mesure et valeurs pics. Enregistrement et acquisition du signal analogique.



Module d'acquisition

Acquisition du signal analogique sur bus série, Ethernet, CAN ou en liaison sans fil.



Accouplements

Indispensable pour l'installation du capteur rotatif dans l'application. Plusieurs versions selon vos besoins.



Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences. Assemblage et vérification en usine ou dans nos locaux.



Conception OEM

Conçu sur cahier des charges: étendue de mesure, technologie, encombrement et interfaces.

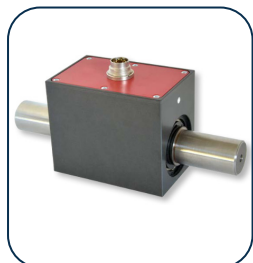


Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.

Guide de sélection | Couple

Capteurs de couple rotatifs

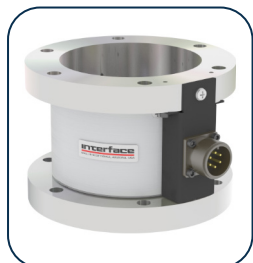


Les couplemètres rotatifs mesurent le couple sur un arbre en rotation. La section est cylindrique ou carré. La transmission du signal et l'alimentation des jauges se font sans contact, ce qui implique des mesures extrêmement stables. Nous proposons également des couplemètre sur-mesure pour des étendues de mesure supérieures à 20 kNm.

- **Vitesse de rotation maximale : 40.000 rpm**
- **Étendues de mesure : 0,02 à 20 000 Nm**
- **Précision : 0.05 % à 0.5 % de la pleine échelle**
- **Sans contact**

Série	Modèles	Section arbre	Étendue de mesure	Bande passante	Classe de précision	Sortie Tension amplifiée (+5VDC)	Remarque
DRVL	DRVL	Cylindrique	0.02 Nm à 20.000 Nm	300 Hz, option : 1kHz	≤ 0.1% - option 0,05%	✓	Faible inertie - usage laboratoire ou banc d'essai. Sortie fréquence (RS-422)
DRDL	DRDL-I	Cylindrique	0.5 Nm à 5.000 Nm	200 Hz	≤ 0,1%	✓	2 gammes de mesure pour banc d'essai
DRBK	DRBK-0	Cylindrique	0.5 Nm à 1.000 Nm	200 Hz	≤ 0,5%	✓	Option disponibles : capteur de vitesse, afficheur
DRWPL	DRWPL-I	Cylindrique	0.01 Nm à 1.500 Nm	200 Hz, option : 1kHz	≤ 0,1%	✓	IP67
DRFN	SH-DRFN	Carré	1 Nm à 5.000 Nm	1 kHz	0,25%	✓	-
DRFS	DRFS	Hexagonal - ¼	1 Nm à 20 Nm	1 kHz	0,25%	✓	-
DRFSK	DRFSK	Hexagonal - ¼	2 Nm à 20 Nm	1 kHz	0,25%	✓	Faible encombrement, démontage rapide
DRFDN	DRFDN1 DRFDS1-w	Carré ou hexagonal	0.5 Nm à 5 Nm		0,25%	✓	Très faible encombrement, démontage rapide Sortie fréquence (RS-422)

Capteurs de couple statiques



Les couplemètres statiques mesurent le couple de réaction à une sollicitation. L'effort est transmis via un accouplement ou une bride. Le principe de mesure repose sur l'utilisation de jauges de contraintes. La transmission du signal et l'alimentation des jauges se fait sans contact.

- **Étendues de mesure : 0,2 à 600.000 Nm**
- **Précision : 0,05 % à 0,5 % de la pleine échelle**
- **Montage par bride**

Série	Modèles	Étendue de mesure	Classe de précision
DRT	DRT1, DRT2, DRT3, DRT4	2 à 6000 Nm	0,25 %
DRW-K	DRW-K	0,5 à 20000 Nm	0,25 %
DRB	DRB-1, DRB-2	0,2 à 20 Nm	0,25 %

Série	Étendue de mesure	Classe de précision	Sortie Tension non-amplifiée
TS11	10 Nm à 20 kNm	0.05 %	2 mV/V
TS12	0.005 Nm à 20 kNm	0.05 %	2 mV/V
5330	6.78 Nm à 11.3 kNm	0.05 %	2 mV/V
MRT	0.2 Nm à 20 Nm	0.05 %	2 mV/V
MRT2	5 Nm à 50 Nm	0.05 %	2 mV/V
M RTP	0,2 Nm	0.05 %	2 mV/V

Capteurs de déplacement



Applications

- Capteur avec ou sans contact
- Déplacement linéaire ou angulaire
- De 10 μm à 50m
- Mesure de précision
- Bande passante étendue
- Température de fonctionnement : de -250 à 700°C
- Versions ATEX

Les capteurs de déplacement permettent des mesures de déplacement linéaires, du nanomètre au mètre en dynamique ou en statique. Ces mesures de déplacement sont réalisées dans des environnements de laboratoire, sur des installations industrielles ou dans des conditions extrêmes.

Les capteurs de mesure de déplacement incluent :

- La mesure par Courant de Foucault
- La mesure par induction
- Les capteurs LVDT
- Les capteurs à câble.



Mesure par courant de Foucault



Capteurs inductifs



Capteurs LVDT



Capteurs potentiométriques à câble

Applications – Technologies



Applications

Applications

Bancs de test
Mesure de déplacement
intégrée au vérin
Contrôle de taraudage
Mesure de régime de rotation
Mesure d'alignement

Industries

Automobile
Machines-outils
Nucléaire
Aérospatial
Ferroviaire
Hydrocarbures

Les capteurs de déplacement peuvent être avec ou sans contact avec la pièce à mesurer. Les déplacements mesurés dans les domaines de la recherche et du développement sont de quelques nm à quelques dizaines de mm. Nous couvrons un large spectre d'applications dans tous les domaines de l'industrie. Le choix du capteur sera guidée par :

- L'étendue de mesure
- Le besoin de précision
- La réponse fréquentielle requise
- L'environnement de la mesure: milieu, température, pression, etc.
- Les possibilités d'intégration mécanique
- La conformité aux exigences normatives

Tous les capteurs proposés peuvent être adaptés à l'application cible. Il est possible de concevoir un capteur sur cahier des charges (OEM)

Services et options



Étendue de mesure

Votre capteur de déplacement est calibré sur l'étendue de mesure conforme à votre demande.



Module de conditionnement

Pour capteur LVDT ou courant de Foucault.



Afficheur/enregistreur

Visualisation en temps réel de la mesure et valeurs pics. Enregistrement et acquisition du signal analogique.



Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences. Assemblage et vérification en usine ou dans nos locaux.



Conception OEM

Conçu sur cahier des charges: étendue de mesure, technologie, encombrement et interface.



Formation - aide à la prise en main

Formation initiale sur site.



Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.

Potentiomètres à câble



Un capteur simple et économique pour une mesure fiable et précise. Le câble est directement lié à la partie mobile à mesurer. Cette mesure peut être déportée par des extensions de câble. Le capteur à câble n'est pas nécessairement aligné avec le déplacement. Le capteur à potentiomètre est un moyen de mesure économique qui s'apprécie de par sa facilité d'utilisation et sa simplicité.

- **Montage : fixation par vis**
- **Réponse en fréquence : 25 Hz**
- **Étendue de mesure : 38mm à 50m**

Série	Type	Étendue de mesure	Classe de précision (%)	Classe de protection
ZX-PA	Compact potentiométrique	38 mm	± 1,0%	IP-40
ZX-HM	Compact et à effet Hall (sans contact)	38 mm	± 1,0%	IP-40
PA	Ratiométrique	50 à 2000 mm	± 0.10%	IP-40
PB	Pont complet	50 à 2000 mm	± 0.10%	IP-40
P420	Courant	50 à 2000 mm	± 0.10%	IP-40
P510	Tension	50 à 2000 mm	± 0.10%	IP-40
EP	Numérique : Codeur incrémental	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP-40
V	Capteur de vitesse : Tchymètre	50 à 2000 mm	± 0.10 %	IP-40
VP	Vitesse et déplacement	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP-40
LX-PA	Ratiométrique	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP-40
LX-EP	Numérique : Codeur incrémental	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP-40
JX-PA	Ratiométrique	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP65
JX-P510	Tension	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP65
JX-420	Courant	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP65
JX-EP	Numérique : codeur incrémental	50 à 2000 mm	± 0.25 %	IP65
HX-PB	Pont complet : Réglage de gain et zéro	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
HX-PA	Ratiométrique	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
HX-VPA	Vitesse de déplacement	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
HX-P510	Tension	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
HX-P420	Courant	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
HX-EP	Numérique : codeur incrémental	50 mm à 50 m	± 0.25 %	IP65 / IP68
FX-HM	Compact et à effet Hall (sans contact)	50 mm à 375 m	± 0.024%	IP65 / IP68

Guide de sélection | Déplacement – Position

Capteurs sans contact par courant de Foucault Kaman



Les capteurs de déplacement à courant de Foucault Kaman fonctionnent sur tous les types de matériaux conducteurs. Ils permettent de faire des mesures de position ou déplacement sans contact sur des pièces métalliques en rotation ou vibration. Ces capteurs ont une plage de température d'utilisation très étendue (cryogénique jusqu'à 550 °C) et sont insensibles à l'environnement (humidité, huile, encrassement, champ électromagnétique).

- Réponse en fréquence : 50 kHz jusqu'à 100 kHz en option
- Étendue de mesure : 1µ à 60mm
- Sortie analogique : 0-10 Vcc ou +/- 10 Vcc

KD-2306 Din

- Électronique Kaman en rail DIN
- Compatible avec tous les capteurs inductifs Kaman
- Alimentation : 15 à 30 Vcc
- Bande passante : 50 kHz en standard
- Étendue de mesure : 0,5 mm à 60 mm



KDM-8206 19"

- Version rack 19 pouces (encastrable ou de table)
- Bande passante : 50 kHz en standard
- Étendue de mesure : 0,5 mm à 60 mm
- Sortie analogique : 0-10 Vcc
- Sensibilité en température : < 0.04%/°C



KD-2446

- Système version rail DIN - mono voie
- Électronique miniature avec réglage du gain et relais
- Alimentation : 12 à 24 Vcc
- Bande passante : 10 kHz (-3dB)
- Étendue de mesure : 0,5 mm à 3 mm



DigiVIT

- Conditionnement numérique
- Calibration en 2 ou 6 points via un bouton poussoir (sans potentiomètre)
- Calibration : 2, 6 ou 21 pts (0.3% avec une calibration 6 pts et 0.1% avec une calibration 21 pts)
- Alimentation : 18-28 Vcc



KD-5100

- Capteurs cryogéniques disponibles
- Haute sensibilité: jusqu'à 10 V/mil (394 mV / µm).
- Petit emballage : 2 x 2,12 x 0,75 pouces d'épaisseur
- Faible consommation d'énergie



DIT-5200

- Utilisé en conditions cryogéniques ou sous un vide de 10-6 torr
- Stabilité à long terme : 0,127 µm/mois
- Étendue de mesure : 0,9 mm ou 1,9 mm
- Signal de sortie : ± 10 Vcc
- Alimentation : ± 15 Vcc



Capteurs extrêmes

- Destinés aux mesures en conditions extrêmes en température ou pression
- Température d'utilisation : 20 à 800 K
- Étendue de mesure : 0,9 mm à 5 mm
- Pression d'utilisation : 350 bar
- Calibration en 11 points à 3 températures



SMT-9700

- Système de mesure nanométrique
- Peut être utilisé en conditions cryogéniques ou sous un vide de 10-6 torr
- Étendue de mesure : 0,5 mm ou 15 mm
- Signal de sortie : ± 10 Vcc ou ± 5 Vcc
- Alimentation : ± 15 Vcc

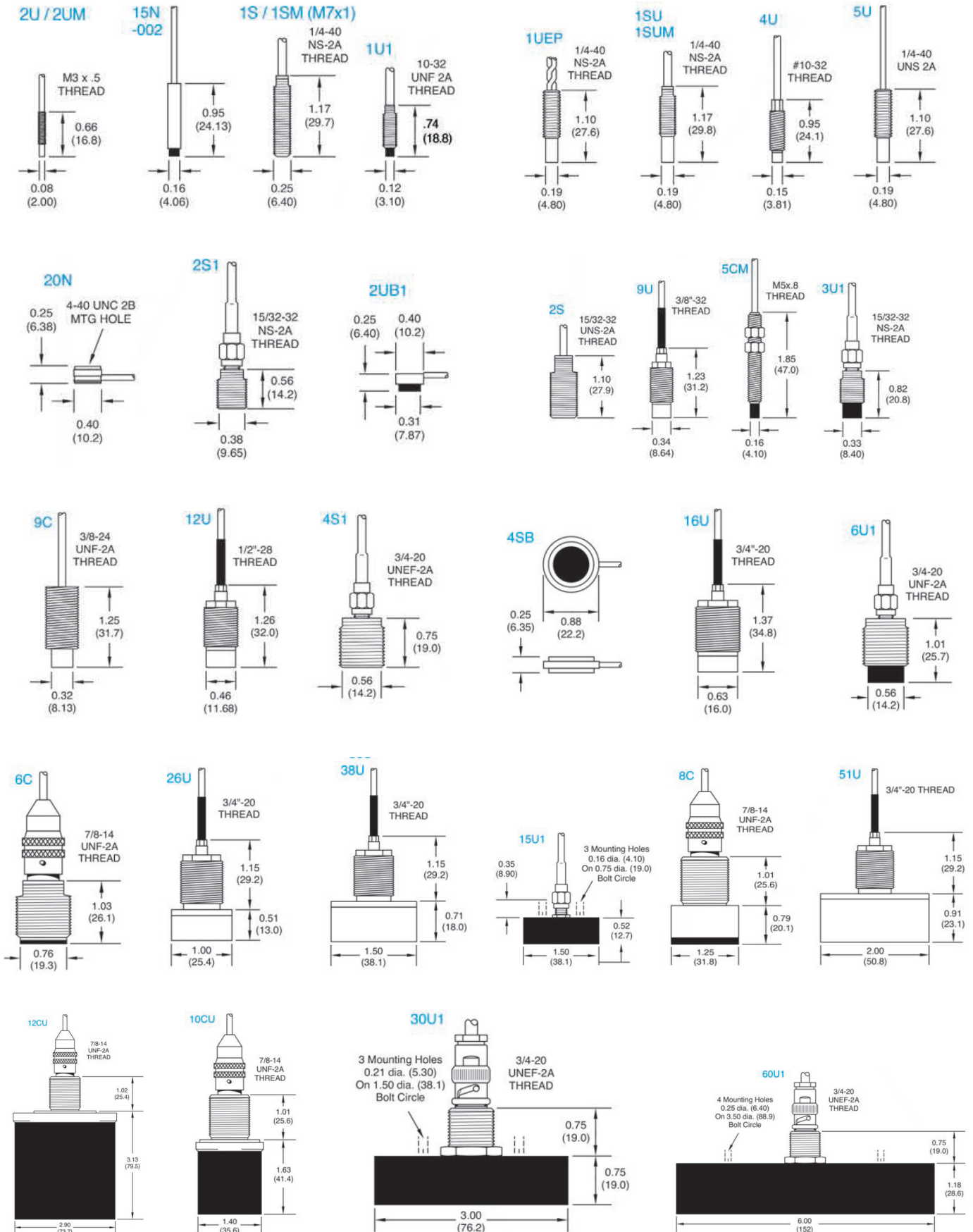


Guide de sélection | Déplacement – Position

Capteurs sans contact par courant de Foucault Kaman

Série	Gamme de capteurs (mm)	Matériaux cibles		KD-2306 KDM-8206 OEM-2306	KD-2446	KD-5100 DIT-5200L Digital DIT	SMT-9700	digiVIT
		non-magnétique	magnétique					
2UM	0,5	X	✓	✓	X	X	X	X
2U	0,5	✓	X	✓	✓	X	✓	X
15N	0,9	✓	X	X	X	✓	✓	X
1S	1,0	✓	X	✓	X	X	X	X
1SM	1,0	X	✓	✓	X	X	X	X
1U1	1,0	✓	X	✓	X	X	✓	X
1UEP	1,0	X	X	✓	X	X	X	X
1SU	1,3	✓	X	✓	X	X	X	X
1SUM	1,3	X	✓	✓	X	X	X	X
4U	1,3	✓	X	X	X	X	✓	✓
5U	1,3	✓	X	✓	X	✓	✓	X
20N	1,9	✓	X	X	X	X	✓	X
2S1	2,0	✓	✓	✓	X	X	X	X
2UB1	2,0	✓	✓	✓	X	X	X	X
2S	2,5	✓	✓	✓	X	X	X	X
9U	4,0	✓	X	✓	X	X	✓	✓
5CM	2,9	✓	✓	X	✓	X	X	X
3U1	3,0	✓	X	✓	X	X	✓	X
9C	3,8	✓	✓	X	✓	X	X	X
12U	5,0	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
4S1	4,0	✓	✓	✓	X	X	X	X
4SB	4,0	✓	✓	✓	X	X	X	X
16U	8,0	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
6U1	6,0	✓	✓	✓	X	X	✓	X
6C	6,4	✓	✓	✓	X	X	X	X
26U	12,0	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
38U	20,0	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
8C	12,7	✓		✓	X	X	X	X
15U1	15,0	✓	✓	✓	X	X	✓	X
51U	25,0	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
10CU	25,4	✓	✓	✓	X	X	X	X
30U1	30,0	✓	✓	✓	X	X	✓	X
12CU	50,8	✓	✓	✓	X	X	X	X
60U1	60,0	✓	✓	✓	X	X	✓	✓

Guide de sélection | Déplacement - Position

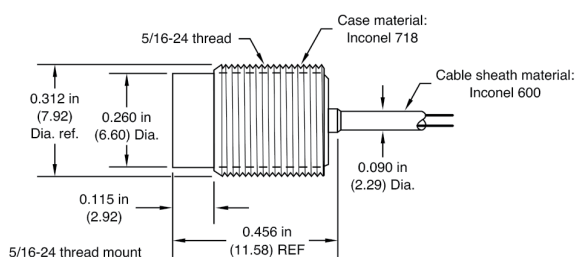
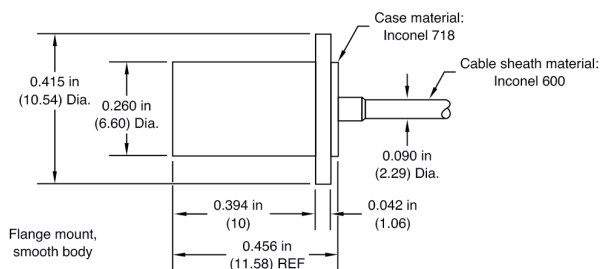
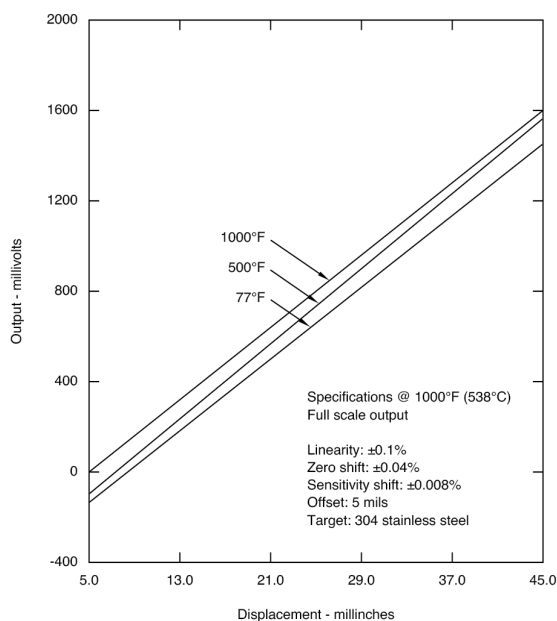


Guide de sélection | Déplacement - Position

Capteurs extrêmes - KD-1925



Flange mount, smooth body



Specifications

Measuring range* (maximum mechanical offset 0.001 inch)

KD-1925 0.050 inch (1.27 mm)

KD-1925M** 0.035 inch (0.9 mm)

Electronics KDM-8200

Power input (120 Vac)

Output (electrical zero offset up to 50% of measuring range)

KD-1925 0-2 Vdc nominal (50 mV/mil)

KD-1925M** 0-1.75 Vdc nominal (50 mV/mil)

Resolution (at mid range)

Static 30 μ inch (0.00003 inch)
[0.00076 mm]

Dynamic 50 μ inch (0.00005 inch)
[0.0013 mm]

Repeatability 30 μ inch at mid range

Operating temp. range -320°F TO +77°F or

+77°F to +1000°F (+538°C)

Nonlinearity

Within $\pm 1.5\%$ FSO at customer selected calibration temp.

Typical temperature coefficients (over maximum specified thermal range)

Zero shift 0.03%/°F FSO (0.054%/°C FSO)

Sensitivity shift 0.03%/°F FSO (0.054%/°C FSO)

Frequency response

0-10 kHz (3 dB)

30 kHz available on request

Sensor material

Corrosion resistant high temp. nickel chrome alloy (Inconel 718) welded and hermetically sealed Nickel chrome alloy (Inconel 600) sheathed, mineral insulated

Cable material

Standard cable lengths

Hardline

10 feet

Softline

5 feet

Target material

Conductors - nonmagnetic and magnetic

Operating pressure range

To 5000 psi

Standard mounting configurations

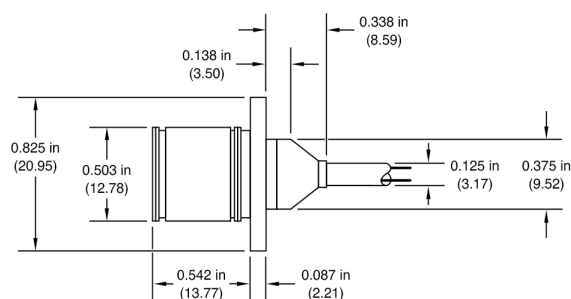
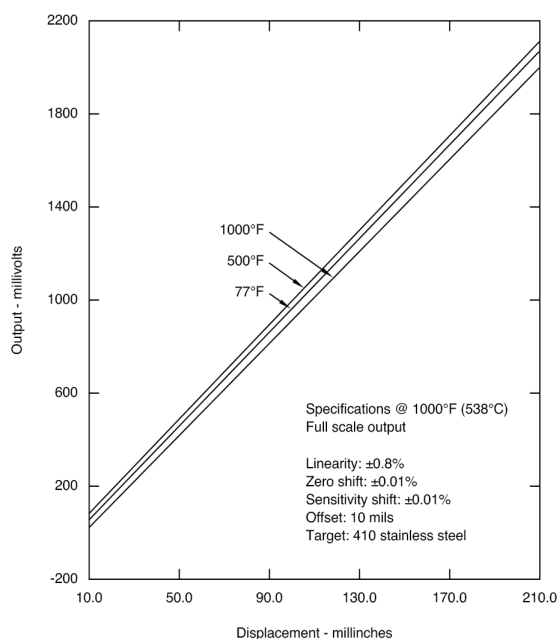
1. 5/16-24 thread mount

2. Flange mount, smooth body

*Change from standard may degrade specifications.

**For magnetic targets.

Capteurs extrêmes - KD-1950



Specifications

Measuring range* (maximum mechanical offset 0.005 inch)

KD-1950 0.150 inch (3.81 mm)

KD-1950M** 0.100 inch (2.54 mm)

Electronics KDM-8200 with internal power supply (120 Vac)

Power input

Output (electrical zero offset up to 50% of measuring range)

KD-1950 0-1.5 Vdc nominal

KD-1950M** 0-1.0 Vdc nominal

Resolution (at mid range)

Static 50 μ inch (0.00005 inch) [0.0013 mm]

Dynamic 100 μ inch (0.0001 inch) [0.0025 mm]

Repeatability

Operating temp. range -320°F to +77°F or +77°F to +1000°F (+538°C)

Nonlinearity

Typical temp. coefficients (over maximum specified thermal range)

Zero shift 0.02%/°F FSO (0.036%/°C)

Sensitivity shift 0.02%/°F FSO (0.036%/°C)

Frequency response 0-10 kHz (3 dB)

Sensor material Corrosion resistant high temp. nickel chrome alloy (Inconel 625) welded and hermetically sealed

Cable material Nickel chrome alloy (Inconel 600) sheathed, mineral insulated

Standard cable lengths

Hardline 10 feet

Softline 5 feet

Optional lengths Available upon request

Target material Conductors - nonmagnetic and magnetic

Operating pressure range To 3500 psi

Standard mounting configurations

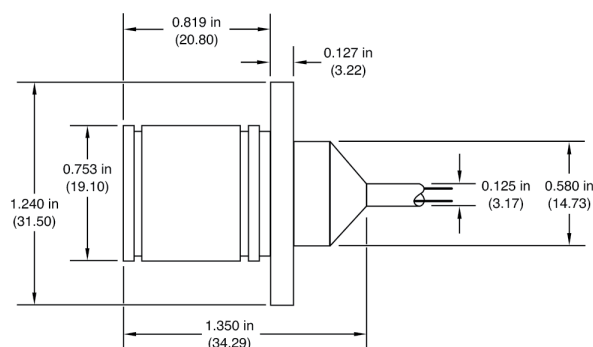
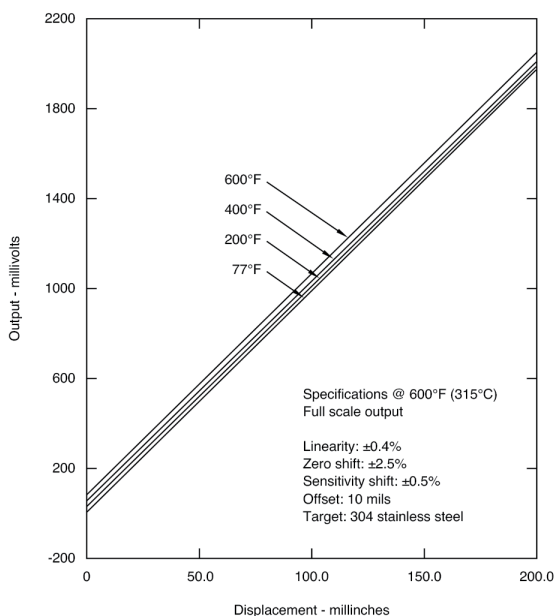
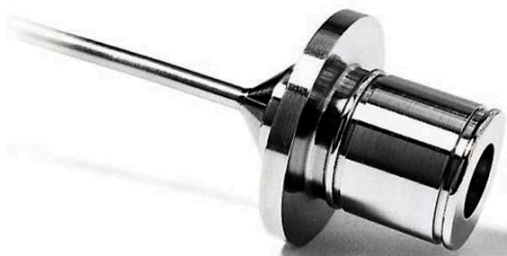
Flange mount, smooth body

*Change from standard may degrade specifications.

**For magnetic targets.

Guide de sélection | Déplacement - Position

Capteurs extrêmes - KD-1975



Specifications

Measuring range* (maximum mechanical offset 0.010 inch)	
KD-1975	0.200 inch (5 mm)
KD-1975M**	0.100 inch (2.5 mm)
Electronics	KDM-8200 with internal power supply
Power input	(120 Vac)
Output (electrical zero offset up to 50% of measuring range)	
KD-1975	0-2 Vdc nominal
KD-1975M**	0-1 Vdc nominal
Resolution (at mid range)	
Static	100 μ inch (0.0001 inch) [0.0025 mm]
Dynamic	100 μ inch (0.0001 inch) [0.0025 mm]
Repeatability	100 μ inch at mid range
Operating temp. range	-320°F to +77°F or +77°F to +1000°F (+538°C)
Nonlinearity	Within \pm 1% FSO at customer selected calibration temp.
Typical temperature coefficients (over maximum specified thermal range)	
Zero shift	0.01%/°F FSO (0.018%/°C)
Sensitivity shift	0.01%/°F FSO (0.018%/°C)
Frequency response	0-2.5 kHz (3 dB). Higher frequency response available
Sensor material	Corrosion resistant high temp. nickel chrome alloy (Inconel 625) welded and hermetically sealed
Cable material	Nickel chrome alloy (Inconel 600) sheathed, mineral insulated
Standard cable lengths	
Hardline	10 feet
Softline	5 feet
Optional lengths	Available on request
Target material	Conductors - Nonmagnetic and magnetic
Operating pressure range	To 3500 psi
Standard mounting configurations	Flange mount, smooth body

*Change from standard may degrade specifications.

**For magnetic targets.

Capteurs LVDT



Le principe du LVDT est de mesurer la position du noyau à l'intérieur du corps du capteur. Le signal délivré est proportionnel à la position du noyau. Celui-ci peut être déplacé soit par un système de palpeur, soit en le raccordant avec une tige filetée (noyau libre). Les capteurs LVDT peuvent avoir une sortie conditionnée en 0-10 Vcc ou 4-20 mA ou livrée avec un conditionneur pour LVDT avec une sortie tension ou courant.

- Version ATEX, IP68, nucléaire
- Étendue de mesure : 0,1 à 500mm
- Mesure sans contact

Série	Types	Étendue de mesure	Classe de précision (%)	Sensibilité (mV/V/mm)	Remarque
GA-750	Palpeur	±1,27 à 50,0 mm	< ± 0.15%	248 - 1,6	Connecteur axial
GAR-750	Palpeur	±0,63 à ± 50,8 mm	< ± 0.15%	248 - 1,6	Connecteur radial
GD-750	Palpeur	±1,25 à 50 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur axial
GDR-750	Palpeur	±1,25 à 50 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur radial
HA-750	Noyau libre	±1,27 à 250 mm	< ± 0.15%	238 - 3,1	Connecteur axial
HAR-750	Noyau libre	±1,27 à 250 mm	< ± 0.15%	238 - 3,1	Connecteur radial
HATR-750	Noyau libre	±1,27 à 250 mm	< ± 0.15%	238 - 3,1	Connecteur radial
P-520	Noyau libre	± 22.86 mm	< ± 0.15%	10,4	Connecteur axial, haute température, haute pression
HE-750	Noyau libre	2,54 - 500 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur axial
HER-750	Noyau libre	2,54 - 500 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur radial
GE-750	Palpeur	2,5 - 100 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur axial
GER-750	Palpeur	2,5 - 100 mm	< ± 0.15%	0-10 Vcc	Connecteur radial
GI-750	Palpeur	2,5 - 100 mm	< ± 0.15%	4-20 mA	Connecteur axial
GIR-750	Palpeur	2,5 - 100 mm	< ± 0.15%	4-20 mA	Connecteur radial
MBB-315	Palpeur	1 - 5 mm	< ± 0.15%	105 - 210	Connecteur axial
M-375	Miniature	± 0.63 à ± 50.8 mm	< 0.01%	19,7 - 138	Tenue à la pression (immérgé dans fluide hydraulique) : 1700 bar max
R-750	Noyau libre	± 1,25 à ± 250 mm	< ± 0.15%	264 - 3,6	Sortie fil tefloné
R-812	Noyau libre	± 1,25 à ± 250 mm	< ± 0.15%	264 - 3,6	-

Capteurs inductifs linéaires



Les capteurs de déplacement inductifs sont des composants à hautes performances utilisés pour le contrôle de position et de déplacement. Ces capteurs se distinguent par leur robustesse, leur précision, leur facilité d'utilisation et leur faible encombrement. La bande passante est de 10kHz et ils nécessitent une alimentation de 5 VDC (en option 13 à 28 Vdc).

- **Classe de précision (%) :** $< \pm 0,25\%$
- **Signaux de sortie :** ± 5 VDC, ± 10 VDC, 4-20 mA
- **Étendue de mesure :** 10 à 600mm

Série	Type de capteur linéaire ATEX IECEx / CSA	Plage de mesure	Références ATEX IECEx CSA
P100	Capteur de position cylindrique pour vérin	5 à 800 mm	X100 – E100 – M100 – G100 – H100
P101	Capteur de position autonome standard	5 à 800 mm	X101 – E101 – M101 – G101 – H101
P103	Capteur linéaire à course courte	2 à 50 mm	X103 – E103 – M103 – G103 – H103
P106	Capteur pour vérin électronique déportée	5 à 800 mm	X106 – G106
P111	Capteur de position autonome durci	5 à 800 mm	X111 – E111 – M111 – G111 – H111
P112	Capteur de jauge	5 à 50 mm	X112 – E112 – M112 – G112 – H112
S114	Capteur autonome submersible 10bar	5 à 800 mm	X114 – E114 – M114 – G114 – H114
S115	Capteur autonome submersible 10bar durci	5 à 800 mm	X115 – E115 – M115 – G115 – H115
P117	Capteur linéaire compact	5 à 350 mm	X117 – E117 – M117 – G117 – H117
P118	Capteur linéaire compact course courte	2 à 50 mm	X118 – E118 – M118 – G118 – H118
S120	Submersible cylindrique 350 bars M18	5 à 800 mm	X120
S125	Submersible autonome 350 bars durci	5 à 800 mm	X125 – G125
P130	Capteur course longue pour vérin	400 à 1485 mm	X130 – E130 – M130 – G130 – H130
P133	Capteur course moyenne	51 à 100 mm	X133 – E133 – M133 – G133 – H133
P138	Capteur compact course moyenne	51 à 100 mm	X138 – E138 – M138 – G138 – H138

Guide de sélection | Contrôle de taraudage



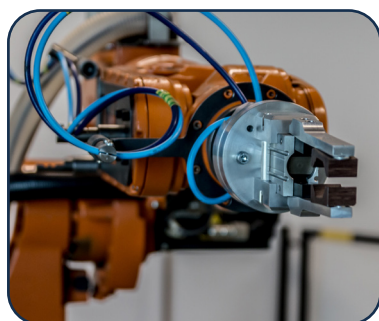
Le ThreadChecker permet de contrôler la présence d'un taraudage. Ce contrôle électronique de taraudage, se fait sans contact avec la pièce, en introduisant une sonde de mesure dans le trou à vérifier. Ce contrôle se réalise soit :

- Sur des pièces taraudées en fin de production,
- Durant la production, sur le poste de taraudage.

La sonde (capteur) est étanche et peut être utilisée dans le liquide de coupe. La détection peut être réalisée sur une pièce brillante, dans l'huile, sur tous type de métaux. Le contrôle est

insensible à la brillance de la pièce et peut être réalisé durant l'usinage.

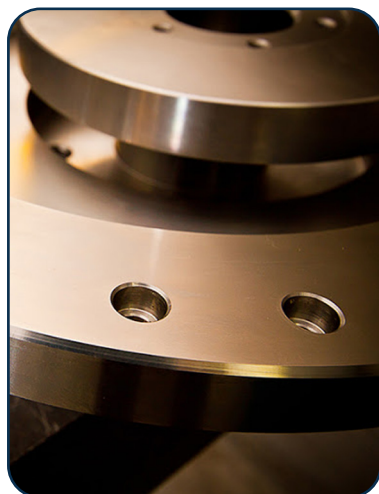
L'électronique du capteur délivre une sortie TTL et une indication par LED selon le résultat du contrôle de taraudage (Bon ou Mauvais).



100 % des non-conformités détectés

Le contrôle permet de vérifier :

- La présence d'un taraudage
- La détection trou lisse
- Un taraudage mal réalisé
- L'absence du taraudage
- Un taraud cassé dans le trou
- Un taraudage partiellement réalisé



Contrôle de taraudage sans contact

Le système est constitué d'une électronique analogique alimentée entre 15 et 30 Vcc, d'un câble de sortie et d'une ou plusieurs sondes.

Diamètre de la sonde	Diamètre du trou	Filetage
2 mm	3 à 5 mm	M3 à M5
2 mm	6 à 7 mm	M6 à M7
5.8 mm	8 à 9 mm	M8 à M9
7.6 mm	10 à 11 mm	M10 à M11
9.5 mm	12 à 14 mm	M12 à M13

Le ThreadChecker est utilisé dans des procès automatiques de taraudage de contrôle de taraudage. La sonde peut être installée sur les robots de filetage et le contrôle fait automatiquement après l'opération de taraudage. L'électronique du ThreadChecker retourne un signal TTL en fonction du résultat du contrôle. L'électronique s'alimente entre 10-30 Vcc.

Très simple d'utilisation, le réglage du ThreadChecker se fait par apprentissage sur la pièce à vérifier en moins de 30 secondes.

Accéléromètres



Applications

- Destiné aux applications industrielles recherchant un excellent compromis précision / robustesse / répétabilité
- Plus de 60 modèles et 200 versions
- Étendue de mesure : $\pm 0.5 \text{ g}$ à $\pm 2000 \text{ g}$
- Bande passante : de 5Hz à 10 kHz
- Technologie : asservi, capacitif, piezoresistif, piezocapacitif
- Sortie analogique ou numérique
- Large plage de température de fonctionnement
- Applications : automobile, ferroviaire, production, génie civil et robotique

Notre sélection d'accéléromètres est destinée à la mesure d'accélération linéaire et/ou angulaire sur des applications où précision, répétabilité et durabilité sont exigées. La mesure d'accélération se fait jusqu'à 6 axes en dynamique et en simultanée (3 linéaires, 3 angulaires), sur des plages pouvant atteindre +/- 2000 g.

- Les accéléromètres inertiels (asservis) offrent les meilleures précisions (0.02%) et résolutions (1 μg)
- Les capteurs d'accélération MEMS capacitifs constituent le meilleur compromis précision / robustesse / budget / bande passante.
- Les capteurs piezo, avec une bande passante et une étendue de mesure très large sont utilisés dans les applications à très forte dynamique, comme le crash-test ou les études vibratoires.

De nombreuses options de personnalisation incluant la plage de calibration, la connectique et l'électronique de conditionnement sont disponibles.



Accéléromètres
MEMS capacitifs



Accéléromètres
piezo



Accéléromètres
asservis

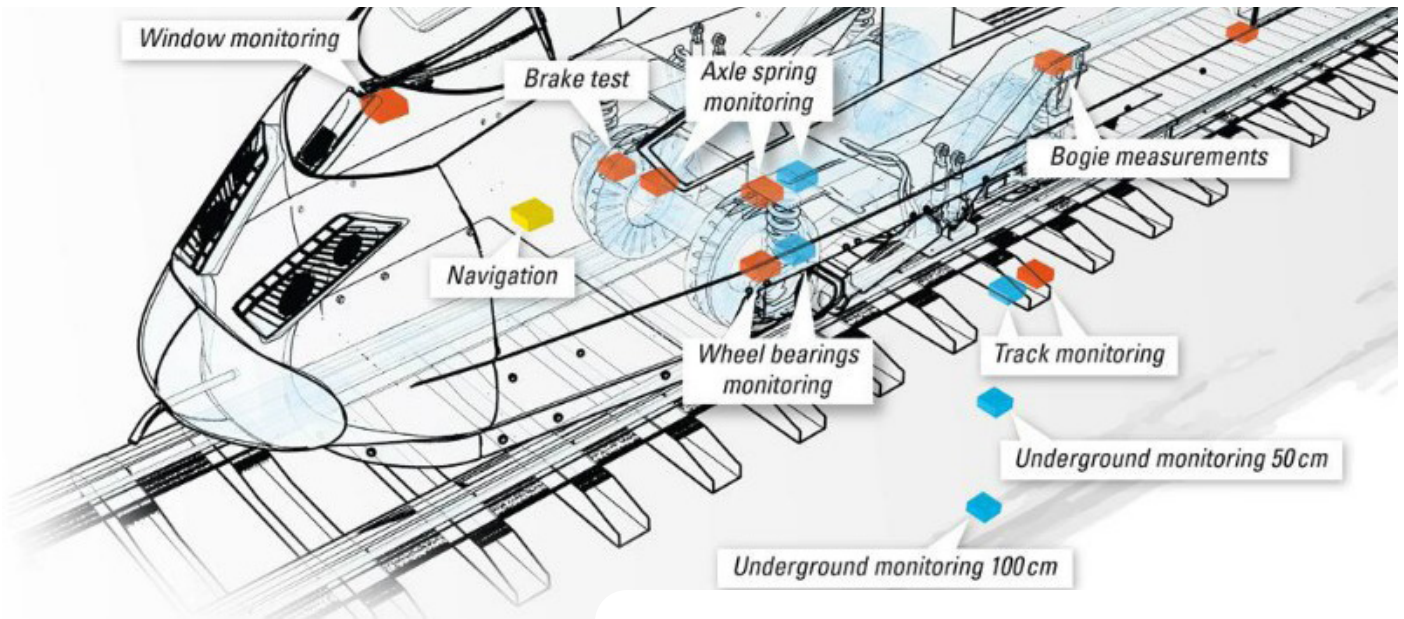


Centrales inertielles



Gyromètres

Applications – Technologies



Applications

Applications

Cash-test
Dynamique véhicule
Confort train
Train autonome
Alignement de rails
Analyse vibratoire
Étude de chocs

Industries

Ferroviaire
Automobile
Marine
Aérospatial
Production
Robotique

L'utilisation d'accéléromètres est très largement répandue dans l'industrie. Il est possible de dériver du signal d'accélération un grand nombre d'informations comme: la position, la vitesse, le déplacement, le confort, l'agrément, le bruit, le comportement vibratoire, etc... Cette information est utilisée :

- En R&D pour la caractérisation et la validation d'un système, notamment en automobile ou pour les machines agricoles
- En embarqué pour des applications de navigation et de surveillance, par exemple dans le ferroviaire, le génie civil, la robotique ou la production.
- En maintenance pour du diagnostic d'équipement, par exemple des éoliennes ou l'infrastructure ferroviaire.

Le choix du capteur adéquat se fera sur des critères de précision, de bande passante, de robustesse, d'absence de dérive et de compacité.

Services et options



Calibration

Étendue de mesure | Compensation en température
| Bande filtre



Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences.
Assemblage et vérification en usine ou en nos locaux.



Afficheur/enregistreur

Visualisation en temps réel de la mesure et valeurs pics.
Enregistrement et acquisition du signal analogique.



Conception OEM

Conçu sur cahier des charges: étendue de mesure,
technologie, encombrement, interfaces.



Chaîne d'acquisition

Pour capteur LVDT ou Courant de Foucault.



Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.



TEDS (Transducer Electronic Data Sheet)

Nombreuses options pour faciliter l'installation.

Accéléromètres MEMS capacitifs



Les accéléromètres industriels capacitifs sont destinés à des applications de 1g à 400g, en version 1 et 3 axes. Cette série se distingue par une compacité étonnante, une plage de température de fonctionnement très étendue, une étanchéité IP65 à IP68 rendant une utilisation en extérieur évidente et un coût contenu. Le signal délivré en analogique ou numérique inclut la composante continu, la bande passante atteint 2kHz.

- **Étendue de mesure : ± 2 à ± 400 g**
- **Précision : 0,5 à 1%**
- **Options : TEDS, câble et connectique**

Série	Nb Axes	Étendue de mesure (g)	Bande passante (Hz)	Densité spectrale de bruit ($\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$)	Signal de sortie	Limite du choc (g)	Classe de protection	Boîtier	Temps de fonctionnement	Poids (g)
3511 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	22
3521 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP65	Aluminium	-40 / +125 °C	22
4111 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP67	Aluminium	-20 / +80 °C	3
4211 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP67	Aluminium	-20 / +80 °C	3
4221 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Aluminium	-20 / +80 °C	3
4311 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	7
4315 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Acier Inox	-40 / +100 °C	19
4321 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Aluminium	-40 / +125 °C	3
4325 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Acier Inox	-40 / +125 °C	19
4411 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	10
4415 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Acier Inox	-40 / +100 °C	22
4421 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Aluminium	-40 / +125 °C	3
4425 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Acier Inox	-40 / +125 °C	19
5411 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	20
5415 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Acier Inox	-40 / +100 °C	40
5421 MF	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Aluminium	-40 / +125 °C	20
5425 MF	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Acier Inox	-40 / +125 °C	40
5511 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	22
5515 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP65	Acier Inox	-40 / +100 °C	42
5521 MF	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Aluminium	-40 / +125 °C	22
5525 MF	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 2.7 VDC	6000	IP67	Acier Inox	-40 / +125 °C	42
CS-1511 LN	2	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 50\text{g}$	650	15	± 8 mA	6	IP67	Aluminium	-20 / +70 °C	35
CS-1611 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 50\text{g}$	650	15	± 8 mA	-	IP67	Aluminium	-20 / +70 °C	65
CS-1711 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 50\text{g}$	650	15	± 8 mA	-	IP67	Aluminium	-20 / +70 °C	27
OS-115 LN	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP68	Acier Inox	-40 / +100 °C	31
OS-125 MF	1	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 4 VDC	6000	IP68	Acier Inox	-40 / +125 °C	31
OS-215 LN	2	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP68	Acier Inox	-40 / +100 °C	68
OS-325 MF	2	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 4 VDC	6000	IP68	Acier Inox	-40 / +125 °C	68
OS-315 LN	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 400\text{g}$	100 à 1000	7 à 400	± 4 VDC	2000 à 4000	IP68	Acier Inox	-40 / +100 °C	68
OS-325 MF	3	$\pm 2\text{g}$ à $\pm 200\text{g}$	700 à 1800	10 à 680	± 4 VDC	6000	IP68	Acier Inox	-40 / +125 °C	68

Accéléromètres piezo



L'élément sensible de ces accéléromètres est un galvanomètre spécialement conçu pour les mesures d'accélération, sans frottement et immergé dans un fluide visqueux d'amortissement. Le choix de la viscosité du fluide et du filtre électronique utilisés pour le traitement du signal du galvanomètre, permet une optimisation des performances du capteur en fonction des conditions d'utilisation. Les mesures d'accélération ainsi obtenues sont d'une très grande précision dans des conditions de vibrations et de chocs importantes. La bande passante de cette gamme d'accéléromètres est au maximum de 160 Hz et peut être adaptée, avec précision, en fonction de l'application et du niveau de vibrations des mesures à réaliser.

- **Étendue de mesure : $\pm 0,5$ à ± 20 g**
- **Précision : 0,02 à 0,1% selon les versions**
- **Fréquence de coupure (-3dB) : 30 à 160 Hz selon les versions**
- **Limite de chocs : 1500g**
- **Signal de sortie : tension, 4-20mA, RS-485 ou Ethernet**

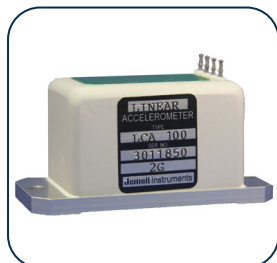
Piezo-Resistif

Modèle	Nombre d'axes	Étendue de mesure (g)	Bande passante (Hz)	Signal de sortie	Limite du choc (g)	Classe de protection	Boîtier	Temp. de fonctionnement	Poids (g)
61C1	1	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 2.7 VDC	5000	IP67	Aluminium	-20 / +80 °C	3
62C1	1	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 2.7 VDC	5000	IP67	Aluminium	-20 / +80 °C	3
66C1	1	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 2.7 VDC	5000	IP65	Aluminium	-20 / +80 °C	3
66C2	1	± 6000 g	4000	± 0.6 VDC	10000	IP65	Aluminium	-40 / +100 °C	3
74C1	3	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 0.3 VDC	5000	IP65	Aluminium	-20 / +80 °C	16
75C1	3	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 0.3 VDC	5000	IP65	Aluminium	-20 / +80 °C	13
76C1	3	± 500 g à ± 2000 g	2500	± 0.3 VDC	5000	IP65	Aluminium	-20 / +80 °C	12

Piezo-Electrique

Modèle	Nombre d'axes	Étendue de mesure (g)	Bande passante (Hz)	Signal de sortie	Limite du choc (g)	Classe de protection	Boîtier	Temps de fonctionnement	Poids (g)
P101A15	1	± 5 g à ± 1000 g	10000	± 5 VDC	5000	IP68	Acier Inox	-55 / +125 °C	8.6
P101A25	1	± 5 g à ± 1000 g	10000	± 5 VDC	5000	IP68	Acier Inox	-55 / +125 °C	7.3
P203A11	3	± 50 g à ± 2000 g	9000	± 5 VDC	5000	IP68	Aluminium	-55 / +125 °C	7.3
P203A12	3	± 50 g à ± 2000 g	9000	± 5 VDC	10000	IP68	Titane	-55 / +125 °C	6
P311A15	1	± 32 g à ± 160 g	6000	± 5 VDC	5000	IP68	Acier Inox	-55 / +140 °C	185
P311A25	1	± 32 g à ± 160 g	6000	± 5 VDC	5000	IP68	Acier Inox	-55 / +140 °C	125
P401A15	1	± 5 g à ± 500 g	15000	± 5 VDC	5000	IP68	Acier Inox	-55 / +150 °C	11

Accéléromètres asservis



L'élément sensible de ces accéléromètres est un galvanomètre spécialement conçu pour les mesures d'accélération, sans frottement et immergé dans un fluide visqueux d'amortissement. Le choix de la viscosité du fluide et du filtre électronique utilisés pour le traitement du signal du galvanomètre, permet une optimisation des performances du capteur en fonction des conditions d'utilisation. Les mesures d'accélération ainsi obtenues sont d'une très grande précision dans des conditions de vibrations et de chocs importantes. La bande passante de cette gamme d'accéléromètres est au maximum de 160 Hz et peut être adaptée, avec précision, en fonction de l'application et du niveau de vibrations des mesures à réaliser.

- **Étendue de mesure : $\pm 0,5$ à ± 50 g**
- **Sensibilité à la température : $100\mu\text{g}$**
- **Nombreuses versions certifiées EN50155 / CBTC**

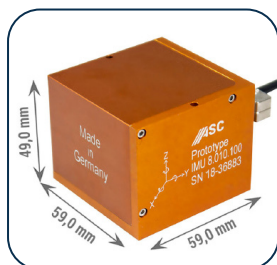
Linéaire

Série	Modèles	Nb Axes	Étendue de mesure (g)	Résolution (μg)	Bandes passantes (Hz)	Non-linéarité (%PE)	Signal de sortie	Classe de protection	Boîtier	Poids (g)	Remarque
LCA-100	LCA-100	1	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 5.0\text{g}$	10	60	0.02 à 0.05	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	114	-
LCF-200		1	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 5.0\text{g}$	10	30	0.02 à 0.05	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	142	Protection choc 1500 g
LSM	LSMP	1	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 20.0\text{g}$	10	70 à 160	0.05 à 0.25	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	57	-
LSB	LSBC	1	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 20.0\text{g}$	10 à 50	70 à 160	0.05 à 0.25	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	142	-
SMA	SMAC, SMAP	1	$\pm 0.25\text{g}$ à $\pm 2.0\text{g}$	3.5	5	0.02 à 0.05	± 5 VDC	IP65	Aluminium	114	Pin or Connector
LCF-500	LCF-500	1	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 1.0\text{g}$	1	75	0.02	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	230	-
LCF-2530	LCF-2530	2	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 2.0\text{g}$	1	30	0.02 à 0.1	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	230	Protection choc 1000 g
LCF-3500	LCF-3500	3	$\pm 0.5\text{g}$ à $\pm 5.0\text{g}$	10	30	0.05	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	454	-
DXA-100/200	DXA	1, 2	$\pm 0.25\text{g}$ à $\pm 2.0\text{g}$	8	30	0.02 à 0.05	RS-485	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	230 à 290g	Protection choc 1500 g

Angulaire

Séries	Nb Axes	Étendue de mesure (g)	Résolution (μg)	Bande passante (Hz)	Non-linéarité (%PE)	Signal de sortie	Classe de protection	Boîtier	Poids (g)
ASB	1	± 200 à ± 1000	0.005	70 à 120	0.1 à 0.5	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	85
ASMP	1	± 200 à ± 1000	0.04 à 0.02	70 à 120	0.1 à 0.5	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	57
ASXC	1	± 2 à ± 1000	0.001 à 0.01	100 à 170	1	± 10 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	227

Centrales inertielles

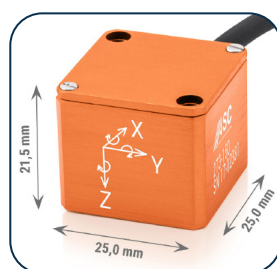


Les centrales inertielles permettent de connaître les 6 composantes d'un mouvement en temps réel grâce à l'utilisation simultanée de 3 accéléromètres et 3 gyromètres. Basées sur la technologie MEMS capacitifs, les signaux de sortie de type tension analogique livrent la composante continue et les composantes fréquentielle jusqu'à 2kHz. L'excellente stabilité de mesure et la très bonne immunité contre le bruit en font une solution de géolocalisation souvent plus précise et fiable que le GPS. Nombreuses applications en robotique, véhicule autonome, ferroviaire, aéronautique (drone), engins de construction, machines agricoles, ou dans la marine.

- **Accélération linéaire : ± 2 à ± 50 g**
- **Vitesse de rotation ($^{\circ}/s$) : ± 75 à $\pm 900^{\circ}/s$**
- **Dérive du zéro : $-0,12^{\circ}/hr$ à $12^{\circ}/hr$**

Série	Nb Axes	Étendue de mesure (g)	Étendue de mesure ($^{\circ}/s$)	Bande passante (Hz)	Densité spectrale de bruit ($\mu g/\sqrt{Hz}$)	Signal de sortie	Limite du choc (g)	Classe de protection	Boîtier	Temps de fonctionnement	Poids (g)
ASC IMU 8.X.Y	6	$\pm 2g$ à $\pm 30g$	± 100 à ± 200	A: 150, G: 100	7 à 100	± 1 VDC	500	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	-
ASC IMU 7-LN	6	$\pm 2g$ à $\pm 50g$	± 100 à ± 200	A: 100 à 650, G: 150	7 à 100	± 1 VDC	500	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	26
ASC IMU 7-MF	6	$\pm 2g$ à $\pm 50g$	± 100 à ± 200	A: 700 à 180, G: 150	20 à 340	± 1 VDC	500	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	26

Gyromètres



Les gyromètres mesurent la vitesse angulaire sur 3 axes indépendamment et simultanément. Ils se caractérisent par une faible dérive dans le temps et une précision élevée. Utilisation en ferroviaire, aéronautique, robotique et automobile.

- **Étendues de mesure : ± 75 à $\pm 900^{\circ}/s$**
- **Dérive du zéro : $-0,12^{\circ}/hr$ à $12^{\circ}/hr$**
- **Réponse fréquentielle : 10 à 100 Hz**

Modèles	Nb Axes	Technologies	Étendues de mesure ($^{\circ}/s$)	Densité spectrale de bruit ($^{\circ}/s/\sqrt{Hz}$)	Signal de sortie	Limite du choc (g)	Classe de protection	Boîtier	Temps de fonctionnement	Poids (g)
ASC 271	1	MEMS Gyro	$\pm 75g$ à $\pm 900g$	0.02	± 1 VDC	500	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	10
ASC 273	3	MEMS Gyro	$\pm 75g$ à $\pm 900g$	0.02	± 1 VDC	500	IP67	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	35
ASC 281	1	MEMS Gyro	$\pm 75g$ à $\pm 900g$	0.02	± 1 VDC	1000	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	-
ASC 283	3	MEMS Gyro	$\pm 75g$ à $\pm 900g$	0.02	± 1 VDC	1000	IP65	Aluminium	-40 à $+85^{\circ}C$	-

Inclinomètres



Applications

- Destiné aux applications industrielles recherchant un excellent compromis précision / robustesse / répétabilité
- Plus de 40 modèles et 150 versions
- Étendue de mesure : $-1/+1^\circ$ à $-180/+360^\circ$
- Technologie : asservi, MEMS, inductif, diélectrique ou électrolytique
- Sortie analogique ou numérique
- Large plage de température de fonctionnement
- Versions immergeables
- Applications : ferroviaire, surveillance de structures, mise à niveau de plateformes, production

Ces inclinomètres sont utilisés pour la mesure d'angle d'inclinaison lorsque précision et répétabilité élevées sont recherchées. La mesure d'inclinaison se fait jusqu'à 3 axes en dynamique et en simultanément, sur des plages d'inclinaison pouvant atteindre -180 à $+180^\circ$.

- Les inclinomètres inertiels asservis offrent les meilleures précisions (0.02%) et une résolution quasi infinie (1 pradian)
- Les capteurs d'inclinaison MEMS constituent le meilleur compromis précision / robustesse / budget / bande passante.
- Les capteurs électrolytiques ont une dérive dans le temps négligeable, et sont utilisés essentiellement en géophysique.

Ces inclinomètres sont utilisés pour l'instrumentation d'essais, pour la surveillance de pont, de bâtiments, ainsi que dans le ferroviaire (rail, train), les plateformes offshore, les ascenseurs, les lignes de production, etc.



Inclinomètres MEMS capacitifs



Inclinomètres asservis



Inclinomètres inductifs

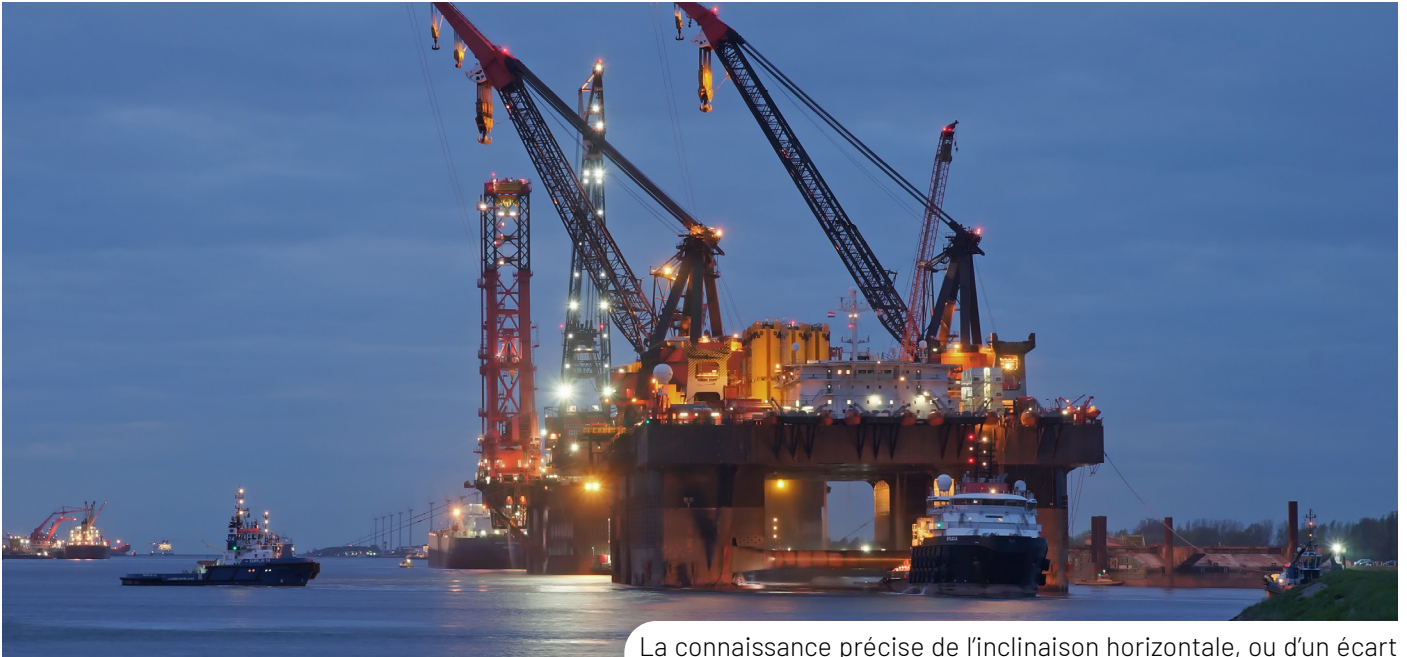


Inclinomètres électrolytiques



Inclinomètres PRO

Applications – Technologies



La connaissance précise de l'inclinaison horizontale, ou d'un écart par rapport à un plan vertical est essentielle pour assurer le fonctionnement de bon nombre d'applications : machine de production, train, avions, plateforme off-shore, ascenseur, génie civil, etc... L'inclinaison est également une information souvent utile voire essentielle pour la surveillance et le diagnostic d'un équipement: pont, rails, géophysique, etc...

Sur ce type d'applications, les exigences sont nombreuses: haute résolution, extrême stabilité de la mesure, qui doit être aussi peu sensible que possible à l'environnement (température, vibration, bruit).

Nos inclinomètres sont tous conçus pour ces environnements: boîtier durci et étanche, haute résistance aux chocs et vibrations, plages de température étendues, immunité aux interférences électromagnétiques

Applications

Applications

Surveillance de pont
Surveillance géophysiques
Surveillance de plateforme
Offshore
Vérification de rails (ferroviaire)
Alignement de roues
Guidage de forage

Industries

Machines-outils
Bancs de test
Robotique
Ferroviaire
Hydrocarbures
Automobile

Services et options



Calibration

Étendue de mesure | Compensation en température | Bande filtre



Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences. Assemblage et vérification en usine ou en nos locaux.



Afficheur/enregistreur

Visualisation en temps réel de la mesure et valeurs pics. Enregistrement et acquisition du signal analogique.



Conception OEM

Conçu sur cahier des charges: étendue de mesure, technologie, encombrement, interfaces.



Accessoires de montage

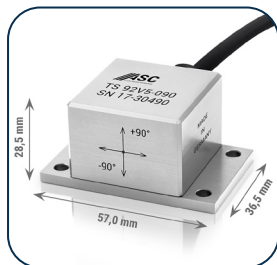
Nombreuses options pour faciliter l'installation.



Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.

Inclinomètres asservis



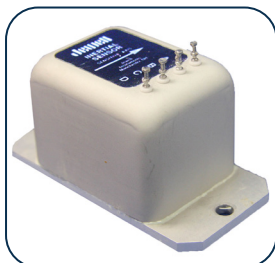
Les inclinomètres asservis mesurent des inclinaisons par rapport à la gravité. La mesure est dérivée de l'asservissement d'un plateau inertiel via un détecteur optique. La gamme se caractérise par une très bonne précision et une excellente répétabilité. Ils permettent de détecter des variations d'inclinaison de l'ordre de 0,5 μ rad, et le signal de sortie est linéaire avec le sinus de l'angle d'inclinaison.

- **Étendues de mesure : $\pm 1^\circ$ à $\pm 90^\circ$ sur 1, 2 ou 3 axes**
- **Précision : 0,02% à 0,05% PE.**
- **Très faible sensibilité à la température**
- **Sortie connecteur ou picot à souder.**
- **Signal analogique (± 5 Vcc / 4-20 mA) ou numérique (Port Série ou Ethernet)**

Série	Modèles	Nb axes	Étendues de mesure	Résolution (μ rad)	Bande passante [Hz]	Non-linéarité [%PE]	Signal de sortie	Classe de protection	Boîtier	Poids [g]	Remarque
SMI	SMI-D, SMI-S, SMI-L	1	$\pm 3.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	3.5	5	0.02 à 0.05	0-5VDC, ± 5 VDC, 4-20 mA	IP65	Aluminium	114	-
RMI	RMIW-S, RMIW-D, RMI-L	1	$\pm 3.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	3.5	5	0.02 à 0.05	0-5VDC, ± 5 VDC, 4-20 mA	IP65	Aluminium	119	Montage horizontal ou vertical
LCF-300	LCF-300-L, LCF-300-D, LCF-300-S	1	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	0.5 à 30	-	0-5VDC, ± 5 VDC, 4-20 mA	IP65	Aluminium	230	Protection choc 1500 g
LSOX	LSOX-D, LSOX-L, LSOX-S, LSOX-SCE	1	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	0.5 à 30	0.02 à 0.05	0-5VDC, ± 5 VDC, 4-20 mA	IP66	Aluminium	369	-
LSO	LSOC / LSOP	1	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	0.5 à 40	0.02 à 0.05	± 5 VDC, 4-20 mA	IP68	Aluminium	369	Protection choc 1500 g
LSRP	LSRP	1	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	0.5 à 40	0.02 à 0.05	± 5 VDC, 4-20 mA	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	114	Protection choc 1500 g
LCF-100	LCF-100, LCF-101	1, 2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	3 à 30	0.02 à 0.05	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	114	Protection choc 1000 g
LCI	LCI	1	$\pm 3.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	5	-	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Acier	-	Très bon rapport Précision/Prix
DXI-100/200	DXI-100, DXI-200	1, 2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 60.0^\circ$	17.5	3 à 30	0.02 à 0.03	RS-485	IP67	Aluminium	226/283	Protection choc 1500 g
eDXI-100/200	eDXI-100, eDXI-200	1, 2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 60.0^\circ$	17.5	3 à 30	0.02 à 0.03	Ethernet, PoE	IP67, MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	400	-
LCF-196	LCF-196	2	$\pm 14.5^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	3.0	30	0.02 à 0.1	± 5 VDC	IP65	-	312	-
LCF-2000	LCF-2000	2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	3 à 30	0.02 à 0.05	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	454	Protection choc 1000 g
LCF-2330	LCF-2330, LCF-2330-L	2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	0.5 à 30	0.02 à 0.05	± 5 VDC, 4-20 mA	IP65	Aluminium	230	-
LCF-3000	LCF-3000	3	$\pm 3.0^\circ$ à $\pm 90.0^\circ$	1.0	3 à 30	0.02 à 0.1	± 5 VDC	MIL-STD-202, Method 212	Aluminium	454	Protection choc 1000 g

Guide de sélection | Inclinomètres

Inclinomètres MEMS capacitifs



Les inclinomètres capacitifs offrent un bon compromis précision/coût. Autre avantage : un encombrement et une masse contenue pour faciliter l'intégration y compris dans des espaces limités.

- **Étendue de mesure : ± 1 à $\pm 90^\circ$ sur 1 ou 2 axes**
- **Signal de sortie : tension analogique ou RS-485**

Série	Modèles	Nb axe	Étendue de mesure	Résolution (°)	Bande passante [Hz]	Non-linéarité [%PE]	Signal de sortie	Classe de protection	Boîtier	Poids [g]
JDI	JDI-100, JDI-200	1, 2	$\pm 1.0^\circ$ à $\pm 60.0^\circ$	0,0001	1 à 30	0,02 à 0,6	RS-485	IP67	Acier	160
JMI	JMI-100, JMI-200	1, 2	$\pm 14.5^\circ$ à $\pm 90^\circ$	0.004°	5	± 0.05	Analogique	IP65	Plastique	165, 170
TS 91V1	TS 91V1	1	$\pm 15^\circ$ à $\pm 90^\circ$	0.005°	-	± 1	Analogique ($\pm 2VDC$)	IP67	Aluminium	78
TS 91V5	TS 91V5	1	$\pm 15^\circ$ à $\pm 90^\circ$	0.005°	-	± 1	Analogique ($\pm 2VDC$)	IP68	Acier	192
TS 92V1	TS 92V1	2	$\pm 15^\circ$ à $\pm 90^\circ$	0.005°	-	± 1	Analogique ($\pm 5VDC$)	IP67	Aluminium	78
TS 92V5	TS 92V5	2	$\pm 15^\circ$ à $\pm 90^\circ$	0.005°	-	± 1	Analogique ($\pm 5VDC$)	IP68	Acier	192

Inclinomètres à affichage, niveau numérique et indicateur d'angle



Les instruments PRO 360 et le PRO 3600 permettent une lecture d'angle jusqu'à 360° . Leur socle rigide en aluminium se positionne sur tout type de surface. Le microprocesseur intégré garantit une très bonne précision et une grande facilité d'utilisation. Le niveau numérique permet d'afficher l'angle mesuré par intervalle de 90° et ce jusqu'à 360° . Le signal de sortie en tension est complété sur le PRO 3600 d'une sortie numérique RS-232.

- **Outils de vérification d'un angle avec affichage local ou déporté**
- **Rapporteur d'angle : 0 à 360° à affichage numérique.**
- **Précision : 0,05% à 0,2%.**
- **Alimentation sur piles 9V**
- **Affichage en degrés**

Série	Nb axe	Étendue de mesure	Bande passante (-3 dB)	Non-répétabilité [%FS]	Signal de sortie	Classe de protection	Boîtier	Poids
PRO 360	1	0 à 360°	1 Hz	0.001	RS-232/422/485	IP40	Plastique	295
PRO 3600	1	0 à 360°	1 Hz	0.001	RS-232	IP40	Plastique	295






Guide de sélection | Inclinomètres

Inclinomètres électrolytiques très haute précision








Les inclinomètres électrolytiques répondent aux besoins de précision, de sensibilité et de stabilité de mesure les plus poussés. Pouvant être installés dans des environnements critiques (immersion, sous-terre), ils sont destinés aux applications géophysiques, à la surveillance de volcans, de glaciers, de structures, de tunnels, etc. Le conditionnement de signal est inclus, permettant de récupérer un signal amplifié pouvant être transmis sur de longues distances sans perte de qualité.

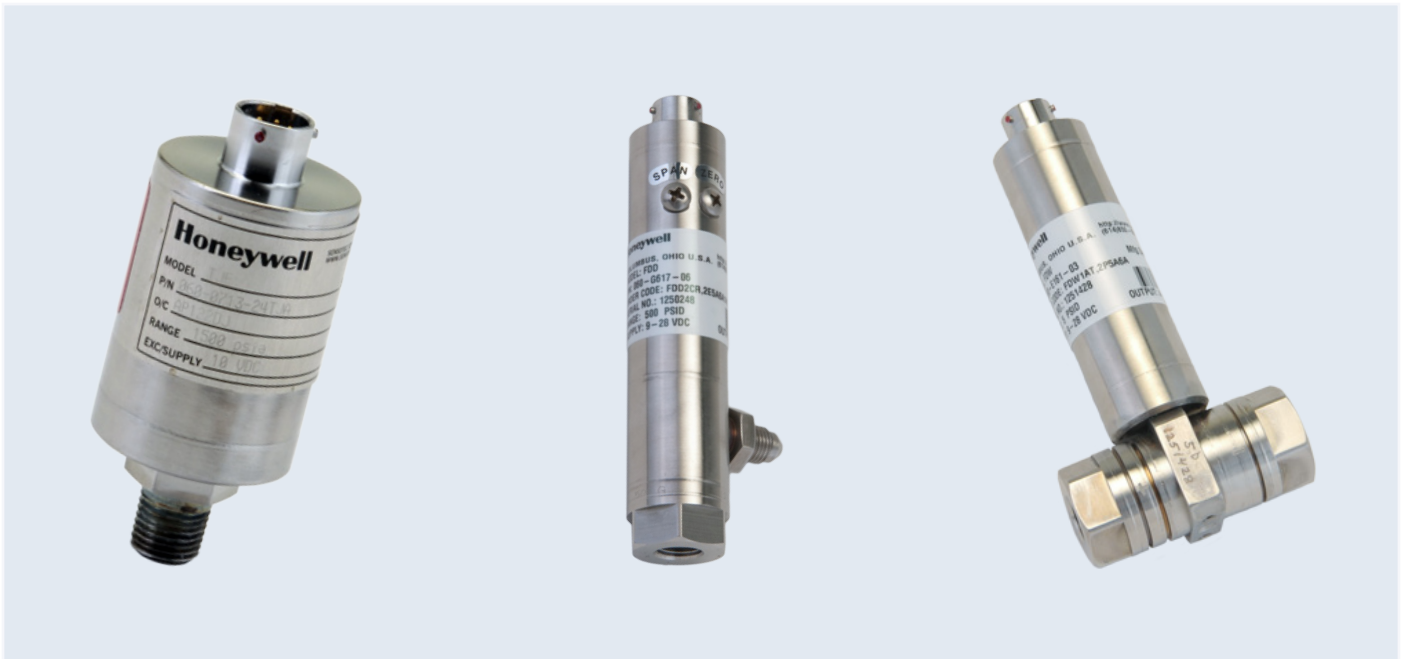
- **Étendue de mesure : ± 1 à $\pm 90^\circ$ sur 1 ou 2 axes**
- **Résolution : 2,5 nrad à 0,1 mrad selon la version**
- **Étendue de mesure : $\pm 0.05^\circ$ à $\pm 90^\circ$**
- **Signal de sortie : tension analogique ou RS-48**

Série	Modèles	Résolution	Étendue de mesure	Alimentation	Signal de sortie
Inclinomètres analogiques Série 600 Biaxiaux 	Modèle A603 High Precision Platform-Mount Tiltmeter Modèle A601-2 High Precision Tiltmeter	Jusqu'à < 2.5 nrad	$\pm 0.05^\circ$ ou $\pm 8^\circ$ selon l'échelle choisie	Entre 11 et 15 VCC - 8mA	Unipolaire (± 8 VCC) ou différentiel (± 16 VCC)
Inclinomètres analogiques Série 700 Biaxiaux 	Modèle 701 Modèle 701 Waterproof Modèle 711-716 Modèle 711 Waterproof Modèle 712 Submersible Modèle 716 Wall mounted Modèle 722 BoreHole	Jusqu'à 0.02 sec selon l'échelle choisie	$\pm 0.05^\circ$ ou $\pm 8^\circ$ selon l'échelle choisie	Entre 11 et 15 VCC - 8mA	Unipolaire (± 8 VCC) ou différentiel (± 16 VCC)
Inclinomètres numériques Série D711 Tuff Tilt biaxiaux 	Modèle D711 Digital Floor Mount Tiltmeter (Biaxial) Tuff Tilt Digital	Jusqu'à 0.0001 sec selon l'échelle choisie	$\pm 50^\circ$ selon l'option choisie	Entre 7 et 26 VCC - 27mA	Format du signal : SIM-NMEA- (paramétrable) Programme de lecture pour PC ZAGI II Sortie analogique disponible
Inclinomètres analogiques Série 750 - Mono ou biaxiaux 	Modèle 750-050 Modèle 750-100 Modèle 750-150 Modèle 750-200	Jusqu'à 1µrad	$\pm 1^\circ$ ou $\pm 3^\circ$ ou $\pm 14,5^\circ$ ou $\pm 30^\circ$ ou $\pm 60^\circ$ ou $\pm 90^\circ$	Entre 9 et 18 VCC - 40mA	0-5 VCC ou 4-20 mA
Inclinomètres numériques biaxiaux Série 750 	Modèle D750-200	1mrad	$\pm 1^\circ$ ou $\pm 3^\circ$ ou $\pm 14,5^\circ$ ou $\pm 30^\circ$ ou $\pm 60^\circ$	Entre 10 et 30 VCC - 40mA	RS-485 ou RS-422

Guide de sélection | Inclinomètres

Série	Modèles	Résolution	Étendue de mesure	Alimentation	Signal de sortie
<p>Inclinomètres analogiques Série 800 Monoaxiaux</p> 	Modèle 801 Modèle 802 Beamer	0.4 sec ou 14 sec selon l'échelle choisie	$\pm 0.5^\circ$ ou $\pm 20^\circ$ selon l'échelle choisie	Entre 8 et 18 VCC - 8mA	Unipolaire (± 5 VCC) ou différentiel (± 10 VCC) ou 4 - 20 mA (option)
<p>Inclinomètres analogiques Série 900 Biaxiaux</p> 	Modèle Tulip Clinometer Pak 420 Tuff Tilt 420 Modèle 900 Modèle 901-902 Slimline Modèle 904-T Modèle Little Dipper	36 sec. (0.01 degré; 0.174 milliradians)	$\pm 10^\circ$ ou $\pm 25^\circ$ ou $\pm 50^\circ$	Entre 8 et 24 VCC - 7mA	± 2.5 VCC ou 4 - 20 mA (option)
<p>Inclinomètres numériques Série MD900 Biaxiaux</p> 	Model MD900-T Digital Clinometer (Biaxial) DeepWater Digital Submersible Tiltmeter	36 sec. (0.01 degré; 0.174 milliradians)	$\pm 10^\circ$ ou $\pm 25^\circ$ ou $\pm 50^\circ$	24 VCC	Sortie digital : ASCII RS-232 ou RS-485 ou RS-422 Format du signal : SIM-NMEA- (paramétrable) Programme de lecture pour PC ZAGI II Sortie analogique disponible
<p>Inclinomètres analogiques miniatures Monoaxiaux ou Biaxiaux</p> 	755 and 756 Series Miniature Tilt Sensors Model 84053 Ceramic Sensor Assembly, Mid-Range Model 84064-02 Wide-Angle Sensor Assembly Model 59579-02 Wide-Angle Ceramic Sensor	0.02 sec ou 0.2 ou 3 sec selon l'échelle choisie	$\pm 1^\circ$ ou $\pm 10^\circ$ ou $\pm 80^\circ$ selon l'option choisie	Assurée par une carte électronique externe	Assurée par une carte électronique externe
<p>Inclinomètres Série LILY pour forage</p> 	LILY Self-Leveling Borehole Tiltmeter	Jusqu'à 0.0001 sec selon l'échelle choisie	$\pm 50^\circ$ selon l'option choisie	Entre 7 et 26 VCC - 27mA	Format du signal : SIM-NMEA- (paramétrable) Programme de lecture pour PC ZAGI II Sortie analogique disponible

Capteurs de pression



Applications

- Capteurs à jauges de contraintes, MEMS ou piezo-électrique haute précision
- Étendue de mesure : de 0 à 12000 bar
- Mesure absolue ou relative
- Précision : 0,05 à 1%
- Mesure air ou liquide
- Versions ATEX
- Version Hydrogène
- Nombreuses options de configuration

Nos capteurs de pression apportent une précision de mesure dans des environnements sévères :

- Haute température : jusqu'à 800°C
- Atmosphère explosive (ATEX)
- Gaz ou fluides toxiques
- Atmosphères radioactives

L'offre large est régulièrement complétée pour répondre aux besoins spécifiques. Les capteurs peuvent être adaptés aux contraintes de chaque application: étendue de mesure, connectique électrique et hydraulique, certifications, etc. Pour les petites et moyennes séries, nous proposons une gamme de capteurs précis, économiques et modifiables sur cahier des charges.



Capteur de pression différentielle



Capteur de pression haute précision

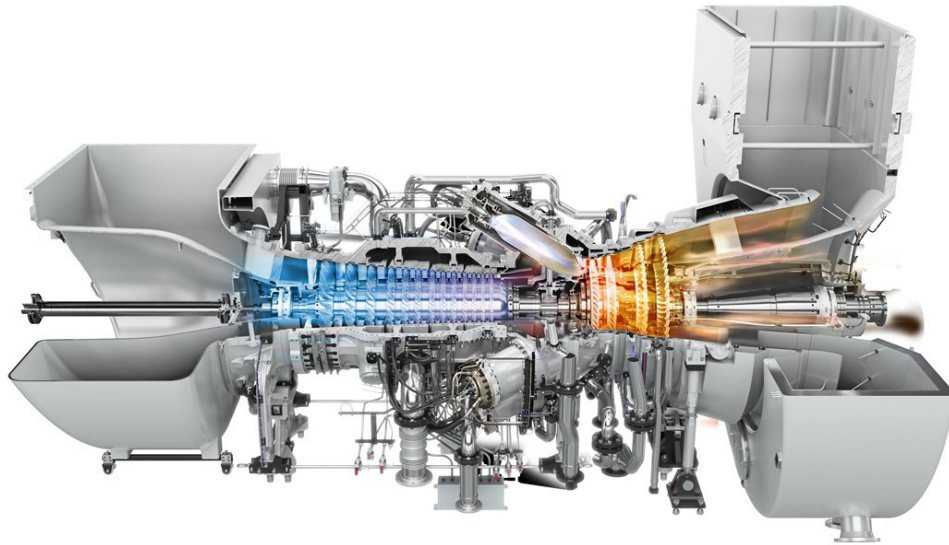


Capteur de pression Piezoélectrique



Capteur de pression OEM

Applications – Technologies



Applications

Applications

Mesure de pression hydraulique
Détection de fuite
Mesure de niveau dans un réservoir
Optimisation de combustion
mesure de débit

Industries

Bancs de test
Machines outils
Pompes et compresseurs
Hydraulique et pneumatique
Pétrochimie
Semi-conducteurs

Les capteurs de pression industriels sont utilisés en phase de développement pour l'étude des écoulements liquides ou gazeux, ou des niveaux de pression et d'efforts dans des machines hydrauliques ou pneumatiques. La mesure précise des pressions permet de valider l'équipement, mais aussi de recalibrer les modèles de conception pour optimiser la conception en allant au plus près des seuils de tenue en fatigue ou sécuritaire.

On retrouve ces capteurs sur site ou en embarqué dans des applications de surveillance (détection de fuite, mesure de niveau, seuils de pression mini/maxi) ou pour de la régulation. Les capteurs peuvent être placés dans des environnements difficiles (pression, température, produits toxiques, explosif).

Services et options



Étendue de mesure

Votre capteur de pression est calibré sur l'étendue de mesure conforme à votre demande.



Conditionneur

Le module alimente et amplifie le signal de mesure du capteur pour une sortie tension ou courant (4-20 mA).



Afficheur/enregistreur

Visualisation en temps réel de la mesure, des valeurs pics. Enregistrement sur carte SD ou transfert à la volée.



Module d'acquisition

Acquisition du signal analogique brut ou amplifié sur bus série, Ethernet, CAN ou en liaison sans fil. Logiciel inclus.



Options ATEX

Votre capteur de pression conforme à une utilisation en environnement explosif



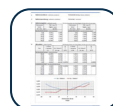
Câbles et connecteurs

Votre connectique sur mesure, selon vos exigences. Assemblage et vérification en usine ou en nos locaux.



Conception OEM

Votre capteur conçu sur cahier des charges : étendue de mesure, technologie, encombrement et interfaces.



Certificat de calibration

Certificat usine.
Calibration ISO-17025 en option.

Guide de sélection | Pression

Capteurs de pression haute précision



Pour la mesure de pression absolue de précision en environnement industriel. Utilisé en production et sidérurgie, les capteurs peuvent être adaptés aux contraintes de chaque application : étendue de mesure, connectique électrique et hydraulique, certifications, etc.

- **Étendue de mesure : 1 à 12000 bar**
- **Sortie mV/V, 0-5 VDC, 0-10 VDC, 4-20 mA**
- **Précision : 0,1% à 0,5%**
- **Connecteur hydraulique standard**

Série	Type	Étendue de mesure	Précision	Signal de sortie	Classe de protection	Remarque
FP2000 - FPG	Capteur de pression relative	0-700	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
FP2000-FPA	Capteur de pression absolue	350 - 10000 mbar	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
FP2000 - FPB	Capteur de pression Barométrique	16 in - 32 in-Hg	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
FP2000 - FPV	Capteur de pression de vide	35- 1000 mbar	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
A-5 - AP141	Capteur de pression à pont de jauge / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,50%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
A-5 - AP142	Capteur de pression absolue / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,50%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
TJE - AP121	Capteur de pression à pont de jauge / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,10%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
TJE - AP122	Capteur de pression absolue / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,10%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
Z - AP131	Capteur de pression à pont de jauge / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
Z - AP132	Capteur de pression absolue / Haute pression	0,034 - 4137 bar	0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
STJE - AP111	Capteur de pression à pont de jauge / ultra précis	0,68 - 517 bar	±0.05 %	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
STJE - AP112	Capteur de pression absolue / ultra précis	0,68 - 517 bar	±0.05 %	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX
415	Capteur de pression à pont de jauge 2 fils / Zone dangereuse	0,12 bar -700 bar	0,10%	4-20 mA	IP68	Option ATEX : 2n Sécurité intrinsèque
440	Capteur de pression à pont de jauge 2 fils / Zone dangereuse	0,12 bar -700 bar	0,25%	4-20 mA	IP68	Option ATEX: 2n Sécurité intrinsèque
HP	Capteur de pression / Haute pression	3500 bar - 6900 bar	0.50 %	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX: 2n Sécurité intrinsèque
JH	Capteur de pression à pont de jauge - Version numérique	1035 - 4137 bar	0,20%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Version avec afficheur

Capteurs de pression différentielle



Les capteurs de pression différentielle mesurent un écart de pression entre 2 points de mesure dans des milieux liquide-liquide, ou liquide-gaz. Les capteurs se caractérisent par leur précision, leur tenue dans leur temps y compris dans des environnements corrosifs.

- **Pression de ligne : 35 à 350 bar selon modèles**
- **Étendue de mesure : 35 mbar D à 70 Bar D**
- **Précision : 0,1% à 0,5%**
- **Environnement : gaz/gaz, gaz/liquide ou liquide/liquide**

Modèles	Type	Étendue de mesure	Précision	Signal de sortie	Classe de protection	Remarque
HL-A-5	Capteur de pression différentielle Liquide/liquide de ligne	3- 500 bar	0.50 %	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX / Mesure de débit
HL-Z	Capteur de pression différentielle Liquide/liquide de ligne	3- 500 bar	0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Option ATEX / Mesure de débit
JG	Capteur de pression différentielle Liquide / Liquide - Version numérique	0,68- 700 bar	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Version avec afficheur
KZ	Capteur de pression différentielle Liquide / Liquide	34 - 2068 mbar	0,50%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	Version process industriel
FP2000 - FDD	Capteur de pression différentielle Air / liquide	35 - 10000 mbar	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	option ATEX
FP2000 - FDW	Capteur de pression différentielle Liquide / Liquide	35 - 10000 mbar	0,1% / 0,25%	mV/V, 5 Vdc, 10 Vdc 4-20 mA	IP68	option ATEX


Capteurs de pression piezoélectrique haute température



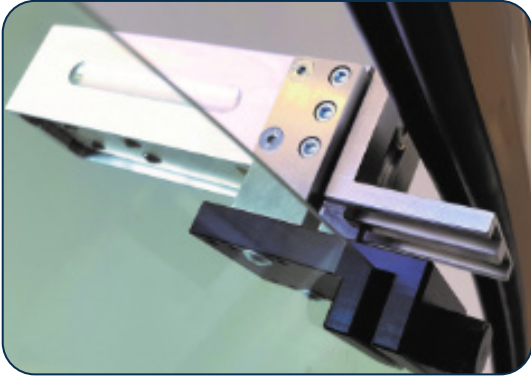
Développé et produit par Piezocryst, le cristal utilisé (le phosphate de Gallium (GaPO₄)), se caractérise par une excellente stabilité à haute température, un effet piezo-électrique parfaitement linéaire avec la pression. Le résultat de ce développement est un capteur d'une précision et d'une sensibilité unique, notamment à haute température. Les performances dynamiques sont elles-aussi au-dessus des standards. Ces capteurs sont utilisés pour l'étude d'écoulements turbulents, la combustion en chambre fermée ou ouverte (turbine) ou le contrôle de process.

- **Température maximale : 850° C**
- **Pression maximale : 8000 bar**
- **Sortie : pC/bar**

Pour chacun de ces capteurs, une solution complète incluant le conditionnement du signal, les câbles (rigides/souples), les inserts de montage et la connectique sont proposés.

Série	Description	Étendue de mesure	Linéarité	Sortie	Température	Bande passante	Montage	Remarque
CP-Serie 	Capteur de pression haute température	0-50 bar	±0.5% PE	pC/bar	-70 à 700°C	1 Hz à 10 kHz	-	ATEX
CP5x1 	Capteur de pression haute température	0-50 bar	±0.5% PE	pC/bar	-55 à 650°C	1 Hz à 50 kHz	-	ATEX
H-Serie 	Capteur haute pression	0-8000 bar	±1% PE	pC/bar	-55 à 200°C	-	M10 x 1	-
P-Serie 	Capteur de pression	300 bar	±0.3% PE	pC/bar	-	-	M7 à M10	-
S-Serie 	Capteur de pression	250-1000 bar	±0.3% PE	pC/bar	-55 à 400°C	-	M5 x 0,5	-
T-Serie 	Capteur de pression miniature	300 ou 500 bar	±0.5% PE	pC/bar	-55 à 400°C	-	M3,5 x 0,35	-

Systèmes anti-pincement



Anti-pincement - Ouvrants latéraux selon 2000/4/EC

- Permet de mesurer la force de pincement des ouvrants latéraux électriques sur tout type de véhicule.
- Enregistreur de mesure portable pour les contrôles qualité sur les chaînes d'assemblage.



Anti-pincement - Toits ouvrants

- Compatible avec tous les toits ouvrants électriques. De nombreux outils d'adaptation sont disponibles en fonction des véhicules.
- Moyen autonome pour le contrôle des chaînes d'assemblage des TO et vélums



Anti-pincement - Mesure de force des hayons arrières

- Adaptateur pour les mesures de force de pincement sur les hayons électriques, accessoires d'adaptation sur demande en fonction du type de véhicule
- Ouverture totale ou partielle. Capteurs adaptés à toutes les configurations.



Anti-pincement - Mesure de force de pincement des transports publics

- Alliant robustesse et précision, la conception mécanique avancée fournit des mesures précises, pour des mesures de pincement pour la conformité aux normes.

Roue Dynamométrique 6 axes



Applications

- Capteur de roue
- Mesure 3 forces et 3 moments
- Léger, résistant, étanche et simple à manipuler
- Versions 1 axe (My) également disponible
- Conception des pièces d'installation sur mesure
- Utilisation en on-road, off-road ou banc de test
- Capacités :
 - Effort : de 15 à 450 kN
 - Couple : 3,4 à 450 kNm
- Option télémessure disponible sur de nombreux modèles
- Système clé en main : livraison, formation, aide à l'installation et à la mise en service sur site
- Disponible à l'achat ou à la location
- Calibration usine certifiée
- Garantie usine 3 ans sur le capteur, support usine à vie

Les capteurs de roue dynamométriques à jauges de contraintes fournissent une mesure des efforts et moments à la roue dans les 3 directions x, y, z, en statique et en rotation, précise et stable. Les 13 modèles disponibles permettent de couvrir tout type d'application depuis la moto jusqu'au poids lourds et véhicules agricoles. Le montage se fait indifféremment sur véhicule ou banc de test.

Le boîtier électronique de conditionnement permet de transposer la mesure à n'importe quel point de référence de l'application. La sortie inclut également 2 accélérations, la vitesse et la position de la roue. Le signal de sortie est de type analogique, CAN ou Ethernet.



Motos / Quads



Véhicules passager / SUV



Utilitaires / Engins de chantier / Poids lourds / Agricoles



Banc de test

Applications – Technologies



Applications

Applications

Dynamique véhicule
Tests de freinage
Caractérisation de pneumatiques
Tests de traction
Mesure de frottements
Caractérisation off-road
Mesure 6 axes en rotation pour banc

Industries

Automobile
Banc de test
Production

Les capteurs de roue dynamométriques peuvent être utilisés sur véhicule en roulage, ou sur banc de test dynamique. Sur véhicule, ils permettent de mesurer tous les efforts et moments à la roue, et ainsi de caractériser un comportement dynamique, une configuration de liaison au sol, ou encore une configuration pneumatique. Il n'y a pas de limitation particulière à l'utilisation de ces systèmes de mesure : haute vitesse (> 200 km/h), off-road, nids de poule, ils supportent également la pluie, la neige, la boue.

Sur banc de test, ils sont généralement utilisés pour injecter et superviser les cycles de conduite ou d'endurance simulés avec le banc.

Services et options



Pièces d'adaptation

Pièces conçues et usinées sur mesure selon le cahier des charges client. Installation sur le véhicule ou banc de test. Durabilité vérifiée par FEM



Stator Angle Correction Device

Appareil plug-and-play. Il permet une installation et mise en oeuvre très rapide des roues dynamométriques sur un véhicule.



Simulateur de capteur de roue

Il se met en lieu et place du capteur lorsque la mesure n'est pas requise. Il permet de prolonger la durée de vie et l'intervalle de maintenance au capteur.



Location

Système de mesure clé en main, vérifié en usine. Tarifs dégressifs avec la durée. Programme « rent to own » pour utiliser les loyers et acheter un système.



Formation - aide à la prise en main

Formation initiale sur site



Calibration

Étalonnage unique réalisé sur un banc dédié. Le banc sollicite le capteur sur les 6 axes en simultané. Tous les équipements sont certifiés NIST.

Guide de sélection | Roue dynamométrique

Roues dynamométriques 6 composantes



Les capteurs de roue 6 composantes mesurent tous les efforts et moments à la roue sur des motos, véhicules de tourisme, quads, utilitaires, poids lourds, monospaces et SUV, engins de chantier, engins de chantier et équipements agricoles. La livraison du système est clé en main et inclut une formation sur site.

- **Utilisation en on-road, off-road ou banc de test**
- **Capacités :**
Effort : 15 à 450 kN
Couple : 3,4 à 450 kNm
- **Option télémessure disponible sur de nombreux modèles**

Série	Application	Taille des jante	Non-linéarité	Poids	Charge statique	Capacité de charge (Fx, Fz)	Capacité de charge (Fy)	Capacité de charge (Mx, Mz)	Capacité de charge (My)	Version
LW-MC-3.5K	Moto	≥ 11"	≤ 0.5	2.3 kg	320 kg	15.6 kN	5.3 kN	1.6 kN-m	3.4 kN-m	Télémétrie
LW9.5	ATV & Petit Véhicule	≥ 10"	≤ 0.25	3.6 kg	725 kg	35 kN	17.8 kN	5.4 kN-m	5.4 kN-m	Collecteur tournant
LW12.8-T-20	Voiture légère	≥ 13"	≤ 0.75	2.8 kg	410 kg	20 kN	15.1 kN	4.0 kN-m	4.0 kN-m	Collecteur tournant ou Télémétrie
LW12.8-50	Voitures de tourisme, SUV et camions légers	≥ 12"	≤ 0.75	4.7 kg	1015 kg	50 kN	25 kN	6.5 kN-m	6.5 kN-m	Collecteur tournant
LW12.8-50-TEL	Voitures de tourisme, SUV et camions légers	≥ 14"	≤ 0.75	4.7 kg	1015 kg	50 kN	25 kN	6.5 kN-m	6.5 kN-m	Télémétrie
LW12.8-60	Voitures de tourisme, SUV et camions légers	≥ 12"	≤ 0.75	5.2 kg	1225 kg	60 kN	30 kN	8.9 kN-m	8.9 kN-m	Collecteur tournant ou Télémétrie
LW9.5-HS	Chariot élévateur et équipement de construction	≥ 10"	≤ 0.75	3.9 kg	1900 kg	93 kN	44 kN	9.5 kN-m	9.5 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-20K	Camionnette et SUV lourd	≥ 16"	≤ 0.5	10.6 kg	1815 kg	90 kN	44 kN	14.9 kN-m	20 kN-m	Collecteur tournant ou Télémétrie
LW-2T-30K	Camions et autobus mi-lourds, chargeuses compactes	≥ 15"	≤ 0.75	10.0 kg	2720 kg	133 kN	66 kN	30 kN-m	30 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-40K	Chariot élévateur, camion et autobus	≥ 15"	≤ 1	10.0 kg	3630 kg	178 kN	89 kN	40 kN-m	40 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-50K	Camion, matériel agricole et de construction de classe 8	≥ 19.5"	≤ 1	16.1 kg	4540 kg	222 kN	111 kN	68 kN-m	68 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-60K-S	Camion, matériel agricole et de construction de classe 8	≥ 20"	≤ 1	26 kg	6125 kg	300 kN	150 kN	81 kN-m	81 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-100K-S	Camion, matériel agricole et de construction de classe 8	≥ 20"	≤ 1	26 kg	9070 kg	445 kN	222 kN	108 kN-m	108 kN-m	Collecteur tournant
LW-2T-100K	Camion, matériel agricole et de construction de classe 8	≥ 22.5"	≤ 1	28 kg	9070 kg	445 kN	222 kN	135 kN-m	135 kN-m	Collecteur tournant

Capteurs de couple de roue My



Les capteurs de couple de roue de Michigan Scientific permettent la mesure de couple d'entraînement ou de freinage avec une excellente résolution. Ces systèmes sont utilisés aussi bien pour des études de fiabilité que pour de la mesure de rendement et de consommation. Certains capteurs sont optimisés pour la mesure des couples faibles, permettant la réduction des frottements dans la chaîne de traction ou le système de freinage. L'installation est réalisée au moyen de pièces d'adaptation sur mesure conformes à la dimension et à la masse de la roue d'origine. Les capteurs sont qualifiés pour un usage par tout temps, et en off-road.

- **Étendue de mesure : 237 Nm à 81 kNm.**
- **Non-linéarité : 0,1% à 1% selon les modèles**
- **Montage sur jantes de 10" à 25" selon les modèles**

Les versions haute résolution sont dédiées à la mesure en roulage de résistance au roulement, de traînée aérodynamique ou de freinage, et de frottements de transmission. Le modèle TW12.8HRMS175 est dimensionné pour la mesure sur véhicule de tourisme. Le modèle THWR2000 est conçu pour les camions et poids lourds. Ces systèmes de mesure sont qualifiés pour les tests de mesure de consommation selon la directive européenne 2017/2400.

Série	Application	Diamètre des jantes	Mesure de couple haute résolution	Poids statique maximal	Poids total mesurable	Capacité de couple maximale	Non-linéarité (%)	Configuration
TW9.5	ATV & Small Vehicle	≥ 10"	-	455 kg (1,000 lbs)	5.4 kN-m (4,000 lb-ft)	5.4 kN-m (4,000 lb-ft)	0.1%	Light Duty Single Wheel
TW10.8	Car, SUV, & Light Truck	≥ 13"	-	725 kg (1,600 lbs)	4.0 kN-m (3,000 lb-ft)	4.0 kN-m (3,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single Wheel
TW12.8	Small Automobile to Light Truck	≥ 14"	-	1,000 kg (2,250 lbs)	8.1 kN-m (6,000 lb-ft)	8.1 kN-m (6,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single Wheel
TW12.8ER	Small Automobile to Light Truck	≥ 14"	-	1,000 kg (2,250 lbs)	5.4 kN-m (4,000 lb-ft)	5.4 kN-m (4,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single Wheel
TW12.8 HRMS175	Small Automobile to Light Truck	≥ 14"	o	1,000 kg (2,250 lbs)	237 N-m (175 lb-ft)	8.1 kN-m (6,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single Wheel
TW12.8 HRMS800	Small Automobile to Light Truck	≥ 14"	o	1,000 kg (2,250 lbs)	1.0 kN-m (800 lb-ft)	8.1 kN-m (6,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single Wheel
TWHR2000	Class 8 truck, Agricultural & Construction Equipment	≥ 22.5"	o	5,000 kg (11,000 lbs)	2.7 kN-m (2,000 lb-ft)	27 kN-m (20,000 lb-ft)	0.1%	Heavy Duty Single or Dual Wheel
TW15.0	Light to Medium Duty Truck	≥ 15"	-	1,000 kg (2,250 lbs)	9.5 kN-m (7,000 lb-ft)	9.5 kN-m (7,000 lb-ft)	0.1%	Medium Duty-Single Wheel
TW-2T-12.5K	Medium Duty Truck & SUV	≥ 16"	-	1,800 kg (4,000 lbs)	17 kN-m (12,500 lb-ft)	17 kN-m (12,500 lb-ft)	0.1%	Medium Duty Single or Dual Wheel
TW-2T-50K	Class 8 Truck, Agricultural & Construction Equipment	≥ 19.5"	-	4,500 kg (10,000 lbs)	67 kN-m (50,000 lb-ft)	67 kN-m (50,000 lb-ft)	1%	Heavy Duty Single or Dual Wheel
TW-2T-60K-S	Class 8 Truck, Agricultural & Construction Equipment	≥ 19.5"	-	6,100 kg (13,480 lbs)	81 kN-m (60,000 lb-ft)	81 kN-m (60,000 lb-ft)	1%	Heavy Duty Single or Dual Wheel

Collecteurs tournant



Applications

- Montage axial (en bout d'arbre) ou radial (arbre creux)
- De 0 à 60 pistes
- Léger et compact
- Sans entretien
- Jusqu'à 20000 trs/min
- Option étanche
- Sortie angle et régime en option

Les collecteurs tournants permettent la transmission de signaux de mesure d'un élément en rotation vers un système d'acquisition ou de visualisation.

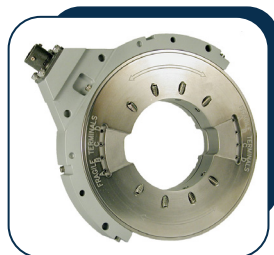
Ce mode de transmission apporte deux avantages :

- **Très simple à mettre en œuvre**
- **Coût plus faible par rapport à des méthodes de transmission sans fils.**

La résistance de contact est inférieure à $0,1\Omega$, ce qui assure une excellente qualité de transmission de signaux, y compris de faible puissance, comme des ponts de jauge ou des thermocouple, sans avoir besoin d'amplifier préalablement le signal.



Bout d'arbre



Collecteurs tubulaires



Collecteurs spéciaux



Collecteurs amplificateurs

Collecteurs tournant

Principe de fonctionnement



Des tests d'innovation fiables et précis

Les collecteurs tournant de Michigan Scientific constituent la solution de référence pour la transmission de signaux de test et de mesure depuis un arbre en rotation. Le principe du collecteur tournant est l'établissement d'un contact électrique en rotation avec des jauges de contraintes, des thermocouples, des accéléromètres ou tout autre capteur.

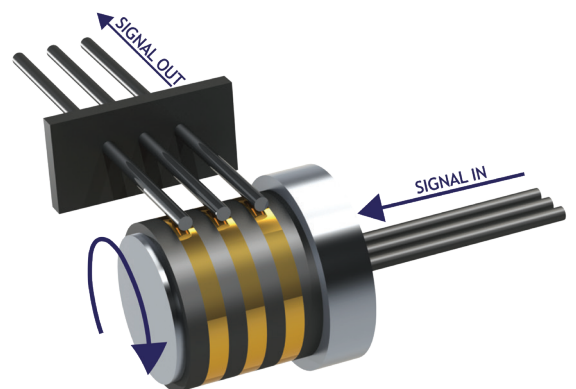
Le contact électrique entre la partie en rotation (le rotor) et le stator est réalisé par l'intermédiaire de brosses (stator) en contact avec un anneau (rotor). Grâce à l'utilisation de métaux précieux, et d'une précision d'usinage très élevé, le frottement généré par ce contact est extrêmement faible, générant deux avantages: une durée de vie étendue et une résistance électrique de contact faible, soit un ratio signal/bruit très élevé:

En raison de leur fiabilité, de leur facilité d'utilisation et de la qualité de transmission, les collecteurs tournant sont privilégiés pour la mesure d'effort, de couple, de température, de déformation ou d'accélération dans de nombreux secteurs industriels comme l'automobile, l'aérospatial, la robotique, l'agriculture, l'énergie et la médecine.

Spécifications

- Montage sur ou en bout d'arbre
- Jusqu'à 100 pistes
- Versions étanches en option
- Faible encombrement
- Paliers lubrifiés
- Option codeur angulaire sur certains modèles
- Jusqu'à 20 000 tours/min

Principe de la connexion électrique



Applications – Technologies



Applications

Applications

Mesure de couple
Mesure de freinage
Moteurs à combustion
Mesure de vibration
Transfert de tout signal de mesure depuis axe tournant

Industries

Automobile
Banc de test
Production

Exclusivement dédiés à la transmission de signaux de mesure ou de données, les collecteurs tournant permettent l'évaluation et la surveillance de systèmes mécaniques en rotation : moteurs électriques ou thermiques, transmissions, alternateurs, systèmes de freinage, machines tournantes, hélices, turbines, etc.

Services et options



Version étanche

Certains modèles peuvent être modifiés pour être étanche à l'intrusion d'eau, boue, neige, poussière.



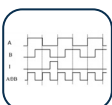
Version haute vitesse

Appareil plug-and-play qui permet une installation et une mise en oeuvre rapide des roues dynamométriques.



Connectique

Des solutions de câblage sont proposées pour relier le connecteur tournant au module d'acquisition.



Encodeur

Certaines versions peuvent être équipés d'un codeur angulaire pour délivrer la position et la vitesse angulaire.



Amplificateur intégré

Le conditionnement du signal pour 1, 2 ou 3 ponts de jauges complets est intégré au rotor.



Custom Design

Étalonnage unique réalisé sur un banc dédié en usine. Il sollicite le capteur sur les 6 axes en simultané.



Kit de montage sur roue

Ce kit permet de monter les collecteurs tournant de la série SR/ERT sur la roue d'origine.



Électronique et alimentations

Voir page 54 du catalogue

Collecteurs fin d'axe

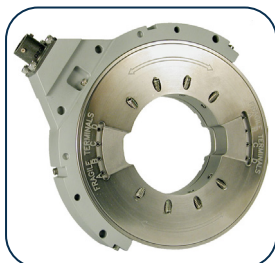


Les collecteurs tournant «fin d'axe» se montent à l'extrémité de l'arbre, et permettent l'établissement d'une connexion électrique avec des jauges de contraintes, thermocouples, accéléromètres et autres signaux de mesure en rotation. La connectique, par défaut de type picots à souder, peut être remplacée par un connecteur. Certaines version sont durcies et étanches pour un usage en extérieur. La durée de vie de ces collecteurs est de 100 millions de cycle environ. Les spécifications :

- De 4 à 60 pistes
- Vitesse de rotation maximale : 12.000 tr/min (20.000 en option)
- Sortie position angulaire / régime de rotation en option
- Kit de fixation sur roue (véhicule, train) en option

Modèles	Nombre de connexions	Diamètre du rotor en (mm)	Max.RPM	Version étanche	Encodeur
S-SERIES	4, 6, 8, 10	41.27	12 000	-	-
SHORT S-SERIES	4, 6, 8, 10	41.27	12 000	-	-
SR-SERIES	10	41.27	12 000	Oui	-
	20	41.27	4 000		-
	36	63.5	2 400		-
SR/E60	4, 6, 8, 10	41.27	6 000	Oui	Oui
SR/PE512	4, 6, 8, 10	41.27 & 63.5	10 000	Oui	Oui
SR/ERT	10, 20, 36	41.27 & 63.5	10 000	Oui	Oui
SR10AW/E60/A	10	63.5	2 000	Oui	Oui
SR45A-AXHS	40	41.27	4000	-	-
SR60A-AXHS	60	63.5	4000	-	-
SR20/75/W	20	19.05	4000	Oui	

Collecteurs tournant tubulaires



Les collecteurs tournants tubulaires à arbre creux se montent directement sur l'axe, et permettent la transmission du signal des jauges de contrainte, thermocouples ou autres capteurs en rotation. L'utilisation de contacts de haute qualité réduit drastiquement le bruit de transmission, y compris à des vitesses de rotation élevées. 3 alésages compris entre 30 et 109 mm. Pièces d'adaptation disponibles. Applications : mesure de couple, de rendement ou de vibrations en aéronautique, automobile/agricole (cardan, arbre de transmission, demi-pont, boîte de vitesse) et l'industrie (Machines de production).

- De 4 à 10 pistes
- Faible encombrement
- Version étanche pour utilisation extérieure
- Option encodeur pour ajouter l'information régime

Modèles	Nombre de connexions	Diamètre du rotor en (mm)	Max.RPM	Version étanche	Encodeur
B4-2	4	50.80	7 000	-	-
B6-2	6	50.80		-	-
B8-2	8	50.80		-	-
B4-3.2	4	81.28	6 000	-	-
B6-3.2	6	81.28		-	-
B7-1.24W	7	31.49	3 500	Oui	-
B4-2WT	4	50.80	7 000	Oui	-
B6-2W	6	50.80	7 000	Oui	-
B6-3.2W	6	81.28	6 000	Oui	-
B8-2/E60	8	50.80	7 000	-	Oui
B7-T-1.2W	7	30.48	3 500	Oui	Oui
BA-T-1.2W	7	30.48	3 500	Oui	Oui

Collecteurs spéciaux



Les collecteurs tournant peuvent être modifiés pour s'adapter aux demandes spécifiques. Pour les applications les plus exigeantes, il est possible de concevoir intégralement un connecteur tournant. Quelques exemples de contraintes :

- Nombre de pistes
- Encombrement
- Environnement vibratoire
- Durée de vie
- Vitesse maximale
- Étanchéité
- Intégration d'un étage de conditionnement
- Connectique...

Conditionnement de signal pour collecteurs tournant



Sélection d'amplificateurs différentiels de précision pour jauges de contraintes et thermocouples. Se positionnent sur l'arbre en rotation. Certains sont conçus pour s'adosser au rotor du collecteur tournant. L'utilisation de module de conditionnement est requis lorsque la distance entre l'élément de mesure et le collecteur est importante. Plus généralement, l'amplification avant le collecteur tournant optimise la qualité de transmission, et réduit le nombre de pistes nécessaires sur le collecteur tournant.

- **Conditionnement de signal pour axe en rotation**
- **Jusqu'à 12 voies**
- **Possibilité d'associer plusieurs amplificateurs**
- **Amplificateur intégrable au collecteur tournant en option**

Série	Description	SG Channel	TC Channel	SG Bridge Excitation voltage	Supported Thermocouple types	Installation
AMP-SGx-U2	Modular Strain Gage Spinning Signal Conditioning Amplifiers	1 to 3, all amplified	-	2.5VDC, 5VDC, 10VDC, 17VDC, 20VDC	-	On slip ring rotor
AMP-SG-M1	Miniature strain gage amplifier	1	-	2.5VDC, 5VDC, 10VDC	-	Stand alone
SGA3A	Strain Gage Amplifier Box. Precision low noise differential amplifiers for strain gage bridges. Ideal for use with TR3D Load Cells.	3	-		-	Stand alone
AMPEH2-HS	12 Channel Strain Gage Spinning Amplifier + Slip Ring	12	-	5VDC, 10VDC, 17VDC		On rotating shaft
AMP-SGD-TC2K-10	Miniature strain gage amplifier with a single channel miniature thermocouple amplifier.	1	1			Stand alone
MICRO-TC	Miniature Linear Thermocouple Amplifier	-	1	-	Type K	Stand alone
AMP-TCx-*2	Modular thermocouple amplifier with cold junction compensation	-	2 to 9	-	Types K, J, T, and E	On Slip ring rotor
AMP-TCn-M1	Miniature Thermocouple Amplifier molded in rubber	-	1 to 3	-	Types K, J, T, and E	Stand alone
AMP-TCn-LIN	Provides cold junction compensation, amplification and linearization of thermocouples	-	1 to 3	-	Types J or Type K	Stand alone
TDM	Provides signal amplification and a quick-read display for strain-gage based load cells and transducers.	1	-	-		
PS-DC	DC input power supply & calibration control unit (1.0 Amp - Capable of driving up to 16 modular strain gage amplifiers). Input cable with cigarette plug and 3 pin circular connector. Output 6 pin circular connector included					
PS-AC	AC input power supply & calibration control unit (0.8 Amp - Capable of driving up to 13 modular strain gage amplifiers). Output 6 pin circular connector included.					

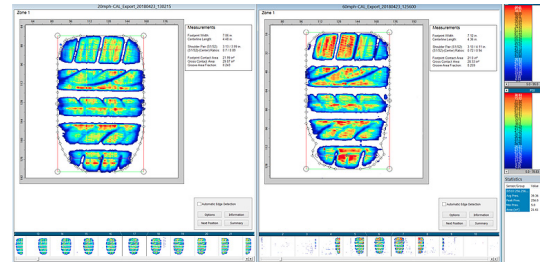
Cartographie de pression Xsensor



Applications

- Nappe de pression souple
- version high speed : jusqu'à 2000 fps
- jusqu'à 65000 capteurs dans une nappe
- Système tout inclus, y compris la formation sur site
- Calibration certifiée ISO-17025
- Versions étanches
- Applications : automobile, biomécanique, aéronautique, maritime

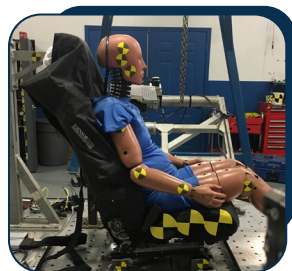
Les systèmes de cartographies de pression Xsensor constituent une solution unique au monde pour l'acquisition à haute résolution spatiale et temporelle des pressions sur une surface pouvant atteindre 1m². La mesure s'effectue au moyen d'une nappe souple contenant des milliers de cellules de pression, et reliée à une électronique spécifique pour le conditionnement, et l'acquisition.



La solution logicielle gère le paramétrage, l'acquisition, la visualisation et le post-traitement des données d'enregistrement.



Haute précision



Haute vitesse

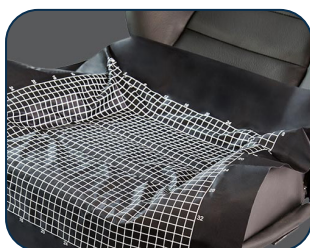


Faible pression



Grande flexibilité

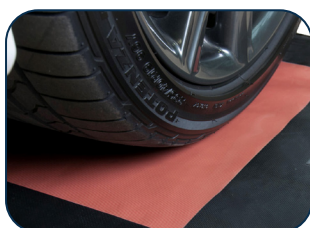
Applications – Technologies | Xsensor



Confort et ergonomie haute précision (ISO 17025)

Mesure de répartition de la pression sur des surfaces souples et aux contours difficiles. Cette technologie capacitive est adaptée aux mesures des sièges de voiture ou de bureau...

- Gamme de pression de 50 mBar à 500 mBar (5 kPa à 100 Kpa)
- Résolution de 2.5 mm à 12.5 mm | Conditionnement : 16bits
- Taille des capteurs de 450 mm x 450 mm à 800 mm x 2000 mm
- Fréquence d'acquisition : jusqu'à 50 mesure / seconde



Empreinte de pneu, liaison au sol et outils pour l'étude du pneumatique

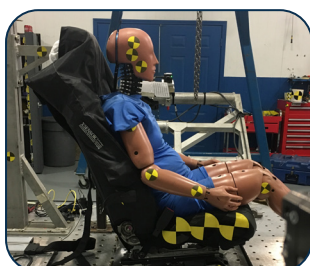
Les capteurs XSensor de très haute technologie sont utilisés pour la mise au point des pneus lors des phases d'études et de prototypages. Les capteurs de très haute résolution (1,1 mm) permettent de faire des empreintes de pneu de toutes les dimensions depuis le pneu d'une voiture ou d'une moto jusqu'aux pneus de génie civil de très grande taille.



Mesure de force linéique sur balais d'essuie glace

Technologie adaptée aux mesures sur véhicules ou en laboratoire. La stabilité des capteurs dans le temps permet d'en faire un outil de contrôle qualité sur une chaîne de fabrication.

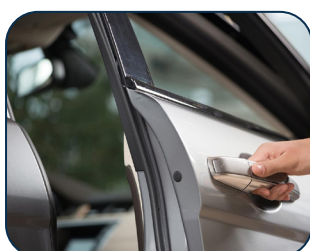
- Gamme de pression : 32 N/m ou 100 N/m
- Résolution : 2,54 mm à 25 mm (ou autre sur demande)
- Taille des capteurs : 800 mm x 12.5 mm (pas de limitation dans la longueur)
- Épaisseur : < 0.2 mm | Conditionnement de la mesure : 16bits



Système High Speed

Notre système XSensor permet de vérifier la conformité à la norme EuroNCAP. Le datalogger XSensor est embarqué dans la catapulte ou dans le véhicule lors des essais pour des téléchargements après l'essai.

- 2000 à 8000 mesures par seconde
- Capteurs sur mesure (taille, résolution, étendue de mesure, surface de contact, électronique)



Mesure sur joints de porte et ouvrants divers

Répartition de la pression sur des surfaces souples aux contours difficiles. Conçue pour l'étude de l'étanchéité et pour le confort des véhicules. Permet de cartographier l'empreinte des joints sur la carrosserie.

- Gamme de pression de 500 mBar
- Résolution de 2,54 mm à 5 mm | Épaisseur < à 0.2 mm | Conditionnement : 16bits
- Taille des capteurs 250 mm x 125 mm (pas de limitation dans la longueur)
- Grande sensibilité dans les plus basses pressions



Sports et autres applications

Technologie utilisée pour la mise au point des équipements de sport et ainsi favoriser une meilleure position. L'optimisation du confort et des performances :

- Gamme de pression de 0.5 à 14 bar (700 kPa à 14 000 Kpa)
- Résolution de 1 mm ou 12 mm
- Taille des capteurs de 300 mm x 300 mm à 1200 mm x 500 mm
- Très haute précision

Conditionnement de signal | Acquisition de données



Applications

- Destiné aux applications industrielles recherchant un excellent compromis précision / robustesse / répétabilité
- Plus de 40 modèles et 150 versions
- Étendue de mesure: $-1/+1^\circ$ à $-180/+360^\circ$
- Technologie: asservi, MEMS, inductif, diélectrique ou électrolytique
- Sortie analogique ou numérique
- Large plage de température de fonctionnement
- Versions immergeables
- Applications : ferroviaire, surveillance de structures, mise à niveau de plateformes, production

Les systèmes d'acquisition sont indispensables à l'acquisition, la visualisation et l'enregistrement du signal de mesure. Nous sommes en mesure de fournir et de paramétrer une solution d'acquisition correspondant à vos besoins pour l'intégralité de nos capteurs.

- Le module de conditionnement livre un signal amplifié, généralement une tension ou un courant continu, linéaire avec la grandeur physique mesurée.
 - L'afficheur est un module déporté pour la visualisation de la mesure dans la bonne unité. Il est possible d'associer des alarmes à la plupart des afficheurs
 - Le module d'acquisition est une solution déportée pour l'acquisition et l'enregistrement du signal de mesure sur un PC. La liaison au PC se fait via USB, LAN, WiFi, LTE ou Bluetooth.
- Pour un grand nombre de voies, possibilité d'associer et de synchroniser plusieurs modules d'acquisition.

Une solution logicielle est proposée pour l'acquisition sur PC. Les pilotes sont également fournis pour le développement d'application.



Conditionneurs



Afficheurs



Modules d'acquisition déportés



Acquisition sans fil

Conditionnement de signal | Acquisition de données



Applications

Applications

Conditionnement de signal
Afficheur
Coffret
Système de surveillance
Mesure à distance

Industries

Labo de test
Bancs de test
Production

Les systèmes d'acquisition viennent compléter la chaîne de mesure, en assurant de nombreuses fonctions élémentaires :

- Le conditionnement du signal de mesure : amplification et conversion du signal physique (déformation, charge électrique, etc...) en une tension ou courant continu
- La numérisation du signal de mesure avec un convertisseur analogique/digital 12, 14, 16 ou 24-bit
- La transmission des signaux de mesure sur un bus : série (RS-485, USB), Ethernet, EtherCAT, EthernetIP, CAN, CANopen, DeviceNET
- L'enregistrement des données de mesure en mobile ou sur PC
- La visualisation et le post-traitement des données de mesure

Nous sommes en mesure de constituer, configurer et câbler pour chaque besoin la chaîne d'acquisition répondant au besoin: de 1 à 200 voies, pour tout type de capteurs, et des fréquences d'échantillonnage pouvant atteindre 100kS/s.

Services et options



Paramétrage

Nous configurons l'afficheur, le module de conditionnement ou le système d'acquisition.



Connectique

Nous sélectionnons et installons les connecteurs et câbles selon vos préconisations.



Mise sous coffret

La chaîne d'acquisition, l'afficheur sont mis sous coffret selon les exigences clients.



Amplificateur intégré au collecteur tournant

Le conditionnement du signal pour 1, 2 ou 3 ponts de jauges complets est intégré au rotor du collecteur tournant. Solution compacte.



Électronique et alimentations pour collecteurs tournant

Voir page 54 du catalogue.

Conditionneur de signal



Ces modules de conditionnement analogiques sont utilisés avec les capteurs LVDT et tous les capteurs à pont de jauges (force, couple, pression, accéléromètres, extensométrie). Installation sur Rail DIN, en barebone (sans boîtier), sur table, ou en boîtier miniature ou en rack 19 pouces. Alimentation : 24 VDC ou 220 VAC. Mise en coffret sur demande.

- **Sortie analogique : ± 5 VDC ou ± 10 VDC**
- **Nombre de voies d'entrée : 1 à 8 voies**
- **Type : LVDT ou pont de jauges**

Série	Nombre de voies d'entrée	Type	Sensibilité	Bande passante	Signal de sortie	Alimentation	Précision	Connectique	Remarque
PMI 520 AJ	1	Pont de jauges	0.1 mV/V à 30 mV/V	-	± 10 Vcc, 10Vcc ou 4-20mA	18 - 36 Vdc	0,01%	Phoenix contact	Rail DIN
PMI 520 LVDT	1	LVDT	10 mV/V à 3000 mV/V	5 kHz	± 10 Vcc ou 4-20mA	24 Vdc	0,05%	Phoenix contact	Rail DIN
GSV-1M	1	Pont de jauges	1 / 2 / 3,5 mV/V	250/10kHz	± 5 Vcc ou 0-10 Vcc	11-26 VDC	0,1%	Type 718 - 4pin	IP67 - durci
GSV-1A	1	Pont de jauges	0,2 / 0,5 / 1 / 2 mV/V	250Hz/10kHz	± 5 Vcc ou 0-10 Vcc		0,1%	M12	IP66
GSV-1L	1	Pont de jauges	2 mV/V	250Hz/10kHz	± 5 Vcc ou 0-10 Vcc	10-28 VDC	0,1%	Picots a souder	Barebone
GSV-6K	1	Pont de jauges	0.1 à 8 mV/V	25 kHz	0-10 VDC, ± 10 Vcc, ± 5 Vcc ou 4-20mA	12-24	0,1%	M12 - 5pin	TEDS
GSV-1A4	4	Pont de jauges	2 mV/V	250Hz/2,5kHz	± 10 Vcc ou 4-20 mA	11-30 VDC	0,1%	M12 ou SUBD37	-
GSV-1A8	8	Pont de jauges	2 / 3,5 mV/V	250/2,5kHz/10kHz	± 5 Vcc ou 0-10 Vcc	11-28 VDC	0,1%	8 x SUBD15	IP40

Afficheurs



Les afficheurs numériques à entrée universelle constituent une solution simple, économique et flexible pour le conditionnement et l'affichage des signaux de mesure. Tous les modèles permettent l'acquisition du signal amplifié sur un PC via USB. Certains sont adressables via RS-232/RS-485. Le GSV-2MSD-DI fait office de Datalogger.

- Signal d'entrée : tension, courant, TC, potentiomètre, pont de jauges, compteur.
- Affichage 5 à 6 digits
- Touches programmables

Modèles	Nombre de voies d'entrée	Type	Afficheur	Bande passante	Interface	Alimentation	Résolution	fréquence d'acquisition	Remarque
GSV-2MSD-DI	1	Pont de jauges Tension 0-10v	-	250 Hz	RS-232, RS-422, CANopen	10 - 28 Vdc (batterie)	24-bit	0-3,75kHz (1kHz sur SD Card)	DATALOGGER (SD Card)
TRA-260	1	LVDT	6-digits, max/min/ moyenne	250 Hz	RS-485, Modbus	12 - 32 Vdc (batterie)	16-bit	10 Hz	sortie analogique, relais, alarmes
MICRA-M	1	universel (TK, Pt1000, mV/V)	5 digits	250 Hz	RS-485, Modbus	10 - 28 Vdc (batterie)	15-bit	20 Hz	Nombreuses fonctions

Système d'acquisition



Ces modules d'acquisition décentralisés se positionnent à proximité des capteurs, et permettent de relier jusqu'à 8 capteurs de force, de température, de couple, d'accélération ou tout autre capteur à sortie tension à un PC, un système d'acquisition ou un automate programmable via une interface CAN, série, USB, EtherCAT ou LAN.

- De 1 à 8 voies analogiques universelles
- Fréquence d'échantillonnage : jusqu'à 48 kHz
- Connectique configurable
- Versions sans boîtier
- Transmission sans fil en option (Bluetooth, WiFi ou LTE)

Modèles	Nombre de voies d'entrée	Type	Sensibilité	Bande passante	Interface	Alimentation	Résolution	Fréquence d'acquisition	Connectique	Remarque
GSV-3USB	1 ou 2	Pont de jauges, LVDT, 0-10V, rpm	2/3,5/10 mV/V	1250 Hz	USB	4,5 - 5,5 VDC ou USB	16-bit	0-1,25kHz	763 - 5pin circulaire	IP40
GSV-4USB	4 AI 8 Di, 8 DO	Pont de jauges, Pt1000, 0-5V	2/3,5/10 mV/V	450Hz	USB	4,5 - 5,5 VDC ou USB	16-bit	0-0,9kHz	M12 ou SUBD37	IP40

Modèles	Nombre de voies d'entrée	Type	Sensibilité	Bande passante	Interface	Alimentation	Résolution	Fréquence d'acquisition	Connectique	Remarque
GSV-2AS	1	Pont de jauges	2 / 3,5 mV/V	250 Hz	RS-232, RS-422, CANopen	10 - 28 VDC	24-bit	0-1kHz	Connecteur vissé	IP66 (option afficheur)
GSV-3CAN	1	Pont de jauges	1/2 / 3,5 mV/V	250 Hz	CAN	12 - 29 VDC	16-bit	0-1,25kHz	M8	IP66
GSV-8DS	8 AI 8AO 16 DI/DO	Pont de jauges, Pt1000, ± 10 Vcc, TK, IEPE	2 / 3,5 / 7 mV/V	450Hz	USB, CAN, CANopen, EtherCAT, RS-232/422 WiFi - LTE en option	12 - 28 VDC	24-bit	48 kHz	8 x SUB15 ou 2xSUB44	IP64, filtres configurables

Solutions d'acquisition sans fil



Ces modules d'acquisition décentralisés se positionnent à proximité des capteurs. Fonctionnant sur batterie, avec un indice de protection IP66 ou IP67, et transmettant les informations sans fil, ils permettent l'acquisition de signaux de mesure à distance, ou des dans zones difficilement accessibles, notamment en extérieur.

- De 1 à 8 voies analogiques universelles
- Transmission sans fil en option (bluetooth courte ou longue portée, WiFi ou LTE)
- Fréquence d'échantillonnage: jusqu'à 48 kHz
- Version OEM en option

Modèles	Nombre de voies d'entrée	Type	Sensibilité	Bande passante	Interface	Alimentation	Résolution	Fréquence d'acquisition	Connectique	Remarque
GSV-4BT	4, 4 DI/DO	Pont de jauges / 0-5 VDC - Pt1000	2 / 10 mV/V	450 Hz	Bluetooth 2.0+EDR	Batterie	16-bit	0-900 Hz	M12	IP67
GSV-6LTE	6	Pont de jauges / 0-5 VDC - Pt1000	2 / 3,5 / 7 mV/V	450 Hz	LTE / GPRS	Batterie	16-bit	0-300 Hz	M12	IP66
GSV-3CAN	1	Pont de jauges	1/2 / 3,5 mV/V	250 Hz	CAN	12 - 29 Vdc	16-bit	0-1,25kHz	M8	IP66
GSV-8DS	8 AI 8 AO 16 DI/DO	Pont de jauges, Pt1000, ±10 Vcc, TK, IEPE	2 / 3,5 / 7 mV/V	450Hz	USB, CAN, CANopen, EtherCAT, RS-232/422 WiFi - LTE en option	12 - 28 VDC	24-bit	48 kHz	8 x SUB15 ou 2xSUB44	IP64, filtres configurables

Partenaires

KAMAN

interface
ADVANCED FORCE MEASUREMENT

**Jewell
Instruments**

M Michigan Scientific
Corporation

P POSITEK
LIMITED

ASC
GERMAN SENSOR ENGINEERING

XSENSOR® Technology
Corporation
Innovators in Pressure Imaging

AMTI
FORCE AND MOTION

ETH
messtechnik

PIEZOCRYST
ADVANCED SENSORICS GMBH

um
UniMeasure

ME ME-Meßsysteme

DriveTest

Honeywell

www.pm-instrumentation.com

PM.
Instrumentation

59, rue Emile Deschanel - 92400 COURBEVOIE - France
Tél. : 33 (0) 46 91 93 32 - Fax : 33 (0) 1 46 91 93 39
contact@pm-instrumentation.com